国家能源集团新疆能源有限责任公司

托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目

环境影响报告书

建设单位：国能新疆托克逊能源有限责任公司

环评单位： 新疆水木清华环保咨询有限公司

二〇二二年六月

国家能源集团新疆能源有限责任公司
托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目

环境影响报告书

工程规模：**13.0Mt/a**

总 经 理：刘　　伟

总工程师：姚　　枫

环评机构负责人：刘　　伟

项目负责人：苏　　科

编　　制　人：苏　　科

何凯龙

新疆水木清华环保咨询有限公司

二〇二二年六月

目 录

概述 **1**

1.总则 **1**

1.1 编制依据 1

1.2 评价目的与指导思想 6

1.3 环境影响识别与评价因子筛选 7

1.4 评价等级 9

1.5 评价标准及评价重点 16

1.6 环境保护目标 20

2 工程概况及工程分析 **22**

2.1 现有工程基本情况 22

2.2 建设项目环评过程回顾 26

2.3 现有工程概况 32

2.4 本次改扩建工程概况 46

2.5 本次改扩建工程实施后的整体工程分析 89

3 项目所在区域环境概况 **115**

3.1 自然环境概况 115

3.2 水文地质 116

3.3 地震烈度 117

3.4 文物古迹及自然保护区 117

3.5 区域主要环境问题 117

3.6 环境质量现状调查与评价 118

4 生态影响评价 **136**

4.1 生态环境现状调查与评价 136

4.2 建设期生态、土壤荒漠化影响分析 148

4.3 运营期生态影响预测与评价 150

4.4 生态环境保护措施 152

4.5 生态影响评价小结 159

5 环境空气影响评价 161

5.1 区域污染气象特征 161

5.2 环境空气影响预测 164

5.3 环境空气污染防治 166

6 地下水环境影响评价 170

6.1 区域地质与水文地质条件 170

6.2 水文地质分析 180

7.地表水环境影响评价 207

7.1 建设期地表水环境影响分析与防治措施 207

7.2 运营期地表水环境影响分析与防治措施 207

7.3 水污染防治措施可行性分析 208

8 声环境影响评价 211

8.1 建设期噪声环境影响评价 211

8.2 运营期噪声环境影响预测评价 212

8.3 声环境防治措施及可行性分析 218

9 固废环境影响评价 221

9.1 评价内容 221

9.2 建设期固体废物影响分析 221

9.3 运营期固体废物环境影响回顾 221

10.环境风险影响评价 226

10.1 露天矿环境风险评价 226

10.2 环境风险防范措施及应急要求 228

10.3 风险评价结论 232

11.土壤环境影响评价 235

11.1 概述 235

11.2 建设期土壤环境影响 235

11.3 运营期土壤污染影响预测与评价 236

11.4 土壤环境保护措施 241

12 碳排放分析 242

12.1 概念简述 242

12.2 碳排放计算 242

12.3 碳减排分析 245

12.4 碳减排建议 245

13 环境管理与监测计划 247

13.1 环境管理 247

13.2 污染物排放管理要求 252

13.3 环境监测计划 257

13.4 工程环保验收计划 260

14 清洁生产与总量控制 265

14.1 清洁生产 265

14.2 总量控制 265

15 本项目与相关规划符合性分析 270

15.1 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035 年远景目标纲要》的符合性分析 270

15.2 与《煤炭工业发展“十三五”规划》符合性分析 270

15.3 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》符合性分析 271

15.4 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》符合性分析 271

15.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析......271
15.6 与《托克逊县黑山煤矿矿区总体规划（2012~2030）》的相符性分析......273
15.7 与《绿色矿山建设实施方案》的符合性分析......274
15.8 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2035 年)》符合性分析......275

16.环境经济损益分析......276

16.1 环保投资......276
16.2 环境保护费用的确定和估算......277
16.3 年环境损失费用的确定和估算......279
16.4 环境成本和环境系数的确定与分析......281

17.公众参与......283

17.1 首次环境影响评价信息公开情况......283
17.2 征求意见稿简本公开情况......284
17.3 拟报批全本公示情况......287

18.环境影响评价结论......288

18.1 工程概况......288
18.2 项目环境影响回顾及已采取措施的有效性......289
18.3 结论及建议......300

附录

1、环评委托书；

2、国家发展改革委关于《新疆托克逊黑山矿区总体规划》的批复；

3、环保部关于《新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见；

4、新疆维吾尔自治区环保厅关于神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿 1000 万 t/a 建设项目环境影响报告书的批复；

5、关于神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目环境影响报告表的批复（吐市环监函〔2021]40 号）；

6、国家发改委经济运行调节局发布的《关于加快保供煤矿手续办理的工作通知》；

7、环境质量现状检测报告。

概述

一、项目背景及特点

国家能源集团新疆能源有限责任公司隶属于国家能源投资集团有限责任公司，是国家能源投资集团有限责任公司的全资子公司，其前身是原国有重点煤炭企业——乌鲁木齐矿务局改制成立的新疆乌鲁木齐矿业（集团）有限责任公司，其煤炭开采始于1951年，其中六道湾煤矿、碱沟煤矿、乌东南采区等部分矿井开采历史已超过60年。

国能新疆托克逊能源有限责任公司（原神华新疆托克逊矿业有限责任公司）成立于2013年6月9日，隶属于国家能源集团新疆能源有限责任公司，主要从事煤炭开采业务。

托克逊县黑山露天煤矿是新疆托克逊黑山矿区规划的露天矿，由神华新疆能源有限责任公司投资建设。矿田位于托克逊县西北约90km处，北距乌鲁木齐市中心城区约 65km，行政区划隶属托克逊县管辖。黑山露天煤矿矿田面积48.1299km^2，可采原煤量1115.79Mt，可采煤层主要共9层。全矿田分4个采区，首采区位于矿田中部。本次产能核定规模1300万吨/年，服务年限剩余63.68年。利用现有工程首采区作为本工程首采区，不重新布置拉沟，利用生产系统区、行政福利区、外包驻地，以及外排土场。本次扩建在利用现有所有设施的基础上，建设选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区，新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房等。

黑山露天矿产能达到 1300 万吨/年时，工程总投资为 382974.49 万元，其中原 1000 万吨/年工程已完成投资 256706.92 万元，本次产能核增工程总投资为 126267.57 万元，项目环保工程总投资 7255 万元，环保工程投资占项目建设总投

资1.9%。

根据国家发改委经济运行调节局发布的《关于加快保供煤矿手续办理的工作通知》要求，托克逊黑山露天煤矿核增产能300万t/a，即生产规模从原1000万t/a核增到1300万t/a。

1000万t/a工程环保手续情况：

2015年10月中煤国际工程集团沈阳设计研究院编制了《神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿1000万t/a建设项目环境影响报告书》；2016年12月27日新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2016]2000号出具了《关于黑山露天煤矿1000万t/a建设项目环境影响报告书的备案意见》。2019年12月，建设单位组织了竣工环境保护验收，验收专家组出具了验收意见，同意通过了竣工环境保护验收。

2021年8月吐鲁番生态环境局以吐市环监函【2021】40号文批复了《神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目环境影响报告表》。该项目作为黑山露天煤矿配套的生产、运输、选煤设施。

1000万t/a工程建设情况：

黑山露天煤矿2013年4月开工建设，2014年达到一期4.00Mt/a规模（实际产量为4.50Mt），2020年12月获得了国家矿山安全监察局1000万吨/年生产能力核定批复。经过8年多的建设，矿区各系统已基本形成，能够满足生产及安全的需要。

2015年12月7日，国家发展和改革委员会发改能源[2015]2866号《国家发展改革委关于新疆黑山矿区总体规划的批复》中明确，黑山矿区东西划分为两个井（矿）田，分别为黑山露天煤矿和通盖井工矿。黑山露天煤矿西部以13-2号煤层隐伏露头为界，北部以13-2号煤层露头为界，南部以F3断层为界，东部与通盖井工矿相邻，东西长约20km，南北宽约4km。

2016年12月27日，新疆维吾尔自治区环境保护厅新环函[2016]2000号《关于黑山露天煤矿1000万t/a建设项目环境影响报告书的备案意见》中称，黑山露天煤矿选址布局符合环保要求，现有生产能力复核产业要求。

2018年3月取得采矿许可证（C6500002017111110145786）。

2019年7月5日通过第三方绿色矿山现场核查，2019年8月25日完成全国绿色矿山名录管理信息系统入库。

2020年12月获得了国家矿山安全监察局1000万吨/年生产能力核定批复（矿安综函[2020]13号）。

2021年8月取得安全生产许可证延续（（新）MK安许证字[2018]556）。

2021年10月取得采矿许可证延续（C6500002017111110145786）。

1300万t/a工程核定情况：

黑山露天煤矿结合集团公司发展战略和市场需求，创新经营管理模式，通过采用采煤自营、剥离外包经营方式，充分利用市场配置资源，降低了生产成本，实现了企业和社会的双赢。该矿在1000万t/a生产规模设备能力的基础上，将通过更换新设备，增强露天煤矿采剥力量，各生产环节及辅助生产环节能力将会有所提升，安全保障程度和生产能力也将逐步提升。因此进行了生产能力的重新核定，核定规模为1300万t/a。

根据应急管理部国家矿山安监局国家发展改革委国家能源局关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知应急〔2021〕30号的规定，黑山露天煤矿生产能力最终核定能力为1300万t/a，剩余服务年限为63.68a。项目建设总投资382974.49万元。

根据企业统计，2019年生产原煤780.4万t；2020年生产原煤673.25万t；2021年生产原煤968.7万t。

1300万t/a建设内容：

利用现有工程首采区作为本工程首采区，不重新布置拉沟，利用生产系统区、行政福利区、现有外包驻地以及外排土场，扩建外包驻地宿舍、食堂等设施。另外，本次扩建在利用现有所有设施的基础上，拟建选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区、新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房。

煤矿配套建设的黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目已单独做环评表并于2021年8月20日取得环评批复文件，建成后作为该矿1300万t/a煤矿生产系统的配套设施。内容包括1套厚煤层原煤破碎筛分系统，1套薄煤层低质煤分选系统，并配套块煤装车仓、原煤仓、矸石仓、储煤棚、快速定量装车仓、采煤半连续工艺、输煤廊道及配套附属设施，其中选煤采用风选工艺；总占地面积363715m^2，总投资31126.71万元，其中环保投资1200万元。

本项目的特点：项目属煤矿扩产能项目，其特点表现就是改扩建项目的一些污染及影响特征，既存在原有的一些环境问题，又存在新增环境问题；既有“以新带老”的环保措施，又有新增的环保措施；露天开采项目对生态环境影响为其突出特点，同时兼有污染影响；本项目对环境影响主要为建设期新增建设内容的施工影响、运营期环境影响为建成后的整个工程总的环境影响，这些特点将贯穿整个项目服务期。

二、影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施）的有关要求，该项目应编制环境影响报告书。

因此，2022 年 2 月，国能新疆托克逊能源有限责任公司委托新疆水木清华环保咨询有限公司编制《国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目环境影响报告书》。我单位按照环境影响评价的工作程序，组织专业人员，对项目区现场进行了实地踏勘、协同建设单位进行了

了公众参与工作，同时开展了环境质量现状监测、收集了有关资料等工作，对项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其要求对各环境要素的影响进行预测和评价，提出环境保护措施，在此基础上，编制完成了《国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

（1）煤矿矿产资源开发开采规模 1300 万 t/a 项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，视为允许类，因此，项目建设符合产业政策要求。

（2）根据《生态保护红线划定指南》，本项目不在国家规定的生态保护红线范围内；同时项目实施后当地环境质量不会发生大的变化；占地为原规划的矿山建设用地，选矿采用机械分选及风选，不用水选，不消耗大量水资源，不触及资源利用上线，故自然资源也不会受到大的影响；项目不属于国家颁发的《市场准入负面清单草案（试点版）》中的禁止类及限制类，因此也符合环境质量底线、资源利用上线和国家环境准入负面清单要求。

根据《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》及《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》中的内容可知，本矿位于新疆托克逊黑山矿区内，其不属于新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能县及 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市），故项目建设符合《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》及《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》的要求。

因此，项目符合三线一单要求。

（3）与规划环评相符。2011 年 10 月中煤国际工程集团沈阳设计研究院编制了《新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书》；2011 年 11 月，原环境保护部以环审〔2011〕328 号出具《关于<新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》（见附件）。本次扩能后，与原矿区总规中确定的建设地点、范围、生产工艺完全相符。其实施后既不改变开采范围、开采工艺，又可充分发挥已有设备的开采能力，满足国家日益增长的能源需求，达到企业及社会效益双赢的目的。

（4）托克逊县黑山露天煤矿现开采规模为 1000 万吨/年，核定规模 1300 万吨/年。项目建设符合煤炭产业政策和煤炭工业发展“十三五”规划要求，项目开采煤层煤质含硫量均小于 3%，符合国务院国函[1998]5 号文“禁止新建煤层含硫大于 3%的矿井”。

2015 年 12 月，国家发展和改革委员会以发改能源[2015]2866 号文对《新疆托克逊黑山矿区总体规划》进行了批复。根据《新疆托克逊黑山矿区总体规划》，黑山矿区总规模为 1240 万 t/a，矿区划分为 2 个矿（井）田，其中：黑山露天矿1000万t/a，通盖井工矿240万t/a。黑山露天煤矿地处黑山矿区的西部，规模为1000万 t/a。

2022年2月23日，国家发改委经济运行调节局发布了《关于加快保供煤矿手续办理的工作通知》：“为加快煤矿手续办理进度，确保优质产能稳'定释放，请相关省（区）能源主管部门、中央企业，加快2021年9月以来列入国家保供名单的煤矿手续办理工作。请对名单中的煤矿手续办理情况进行统计，逐矿梳理手续办理进展情况，将保供煤矿需办理手续按照部门和层级分解办理流程，重点分析存在的困难和需要解决的问题。相关省(区）能源主管部门要确定1名联络员负责定期调度本地区保供煤矿手续办理进度，请于2月28日下班前将保供煤矿手续办理进展情况表，以及联络人姓名、职务、联系方式报送我局，并于每周四下班前

将最新的手续办理进展情况报送我局。”托克逊县黑山露天煤矿已列入保供煤矿名单，建议核增产能300万t/a，即从1000万t/a核增到1300万t/a。即符合当前国家政策和形势要求。通知文件见报告附件。

（5）本项目生产规模为1300万t/a，机械化程度100%，污废水综合利用率100%，剥离物处置率100%。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》的要求。

（6）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：应“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿”。本项目所产原煤全硫（St.d）各煤层含量除个别见煤点外一般平均值全硫（$S_{t.d}$）：12-2、13-1、13-2煤为0.38%～0.46%，6、7、8、9、11、12-1煤为0.55%～0.85%，经测试各种形态硫，均以有机硫、硫化铁硫为主，硫酸盐硫含量甚微），属特低硫煤（SLS）～低硫煤（HS），局部为中硫煤（MS）。采取将矿坑涌水、生活污水处理达标后全部复用的措施以减少新鲜水的使用量，本项目产品及资源利用符合该《技术政策》相关规定。

（7）项目矿田范围内无自然保护区、风景名胜区和水资源保护区等环境敏感目标，没有文物保护单位，也没有国家重点保护的野生动植物；矿坑涌水综合利用率达100%，生活污水全部回用。项目建设符合《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环评工作的通知》相关要求。

（8）本项目不涉及冰川、基本农田、湿地、基本草原等环境敏感区，选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（自治区环保厅，2017年1月）相关要求。

（9）产能核增政策符合性分析

依据国家安全监管总局、国家煤矿安全监察局、国家发展改革委、国家能源局发布的《煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知》，黑山煤矿陆续进行了生产系统各环节技术改造，生产能力发生了较大的变化，因此进行生产能力的重新

核定，核定规模为1300万t/a。

2022 年 2 月 23 日，国家发改委经济运行调节局发布了《关于加快保供煤矿手续办理的工作通知》，托克逊县黑山露天煤矿已列入保供煤矿名单，建议核增产能 300 万 t/a，即从 1000 万 t/a 核增到 1300 万 t/a。即符合当前国家政策和形势要求。

根据应急管理部国家矿山安监局国家发展改革委国家能源局关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知应急〔2021〕30号的规定，黑山露天煤矿生产能力最终核定能力为1300万t/a，剩余服务年限为63.68a。

2022年4月18日，国家矿山安全监察局综合司印发了《国家矿山安全监察局综合司关于核定内蒙古平庄每页（集团）有限责任公司白音华一号露天煤矿等8处煤矿生产能力的复函》，该复函指出："经国家矿山安全监察局2022年第4次、第11次局务会议研究决定：其内容提到国能新疆托克逊能源有限责任公司黑山露天煤矿生产能力由1000万t/a核增到1300万t/a，并督促该8处煤矿按期完成产能置换、环评等工作，严格兑现相关承诺，依法依规释放产能。"具体复函文件见报告附件。

（10）与《新疆维吾尔自治区"三线一单"生态环境分区管控方案》的符合性分析

2021 年 2 月，新疆维吾尔自治区人民政府发布《新疆维吾尔自治区"三线一单"生态环境分区管控方案》。根据管控方案，分析本项目相符性见下。

1）生态保护红线

本项目评价区范围内无自然保护区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素。

根据《新疆维吾尔自治区"三线一单"生态环境分区管控方案》，自治区共划

定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于重点管控单元，该单元要求着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性的加强污染物排放管控和环境风险防控工作。

本项目产生的矿坑水、生活污水经处理后全部回用、不外排；剥离物全部排入外排土场，采掘场、运输道路采取洒水措施抑制粉尘，筛分破碎系统采用布袋除尘器或干雾抑尘器抑制煤尘污染，设置洗车平台清洗运输车辆轮胎抑制运输扬尘。采暖使用电锅炉，有效控制大气污染影响。

矿坑水处理站污泥掺入末煤外售，生活污水处理站污泥回用于场地复垦施肥。废机油、废润滑油暂存于危废库内，定期交由有资质单位处置。生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。

危废库、油脂库、生活污水处理站、矿坑水处理站均采取防渗措施，并设置事故收集池，预防及杜绝泄漏产生环境污染风险。

综上所述，项目的建设符合重点管控单元的要求。

2）环境质量底线

本次评价收集到吐鲁番气象站 2020 年环境空气质量状况统计数据，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3 平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标，项目所在区域为不达标区。

本项目采用电锅炉采暖供热，无烟尘、SO_2 及 NOx 排放。针对采掘场钻孔、爆破、装卸、运输作业时产生的粉尘，排土场剥离物运输、堆放产生的扬尘；煤炭破碎、输送、转载、分选及储存产生的煤尘均采取了针对性的管控措施；矿坑

水、生活污水处理后全部回用，不外排，固体废物全部得到合理处置，不随意排弃。项目区 200m 范围内没有村庄等声环境敏感点分布，经噪声预测，矿界外满足噪声排放标准。

因此，本项目运营后环境影响较小，基本不会改变区域环境质量现状。

3）资源利用上线

本项目采用先进的开采工艺与资源综合利用措施，原煤生产电耗、水耗等满足《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ446-2008）要求，项目生产用水优先采用矿坑水及生活污水，不足部分由现有水源供水，不会触碰资源利用上线。

4）环境准入清单

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017 年 1 月）规定："铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿"。

S103 省道与矿田东界大于 200m，本项目符合准入条件中"铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿"的要求。因此，本项目不违背环境准入清单的原则要求

综上所述，本项目符合"三线一单"要求。

（11）与发改办运行[2021]722 号相符性分析

2021 年 9 月 17 日，国家发改委、生态环境部、国家能源局、国家矿山安全监察局联合发布《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》

（发改办运行[2021]722 号）。本项目与发改办运行[2021]722 号文相符性分析见下表。

本项目与发改办运行〔2021〕722 号文件相符性分析

发改办运行〔2021〕722号文件相关要求	本项目具体情况	相符性
一、解决历史遗留问题的范围 环环评〔2020〕63 号文印发前，已取得生产能力核定批复和已完成核增所需产能置换方案审核的煤矿，列入历史遗留问题范围，按照本通知有关规定履行环评等手续。	托克逊县黑山露天矿根据应急管理部国家矿山安监局国家发展改革委国家能源局关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知应急〔2021〕30号的规定，黑山露天煤矿生产能力最终核定能力为1300万t/a，剩余服务年限为63.68a。属于文件内规定的解决历史遗留问题的范围内煤矿。	符合
二、分类处置办法 （三）依法办理环境影响评价手续。一是对于……三是对纳入历史遗留问题范围的煤矿项目 新增规模较环评批复规模大于800万吨/年（含）的，其环评文件报生态环境部审批。 （四）依法申领排污许可证。涉及污染物排放量变化的煤矿项目企业，应当重新申请排污许可证或排污登记，应依证排污、按证排污。 （五）明确整改期限。考虑到规划编制或调整、规划环评文件和项目环评文件需要一定的时间周期，适当放宽了手续办理期限……二是同步开展项目环评和规划环评的项目原则上在 2022 年底前完成。 （六）承担保供稳价责任。对于通过以上政策措施，解决核增产能后生产能力与环评文件不一致历史遗留问题的煤矿，要按不低于产量的 80%签订中长期合同，主动承担煤炭保供稳价等社会责任。	托克逊县黑山露天矿生产能力由 1000万吨/年核增至1300万吨/年，新增规模300万吨/年，小于 800万吨/年，其环评文件拟报自治区生态环境厅审批；托克逊县黑山露天矿拟重新申请排污许可证，依法按证排污；托克逊县黑山露天矿1300万t/a生产能力核定项目初稿已编制完成，目前处于上报阶段，预计2022 年底前完成；托克逊县黑山露天矿已列入保供煤炭项目名单。	符合
三、严把环境准入关 对于历史遗留问题煤矿，在完善环评手续时，各级生态环境主管部门应严把环境准入关。一是严格落实生态保护红线划定（调整）涉及煤矿的有序退出、保护生态等管控规则，对在生态保护红线、自然保护区等禁止开发区内开采的项目，不得擅自办理手续。二是对存在未批先建、未验先投等情形，依法查处后，方可办理手续。三是在环评审查、审批和把关过程中，原则上应按照环环评〔2020〕63 号文中明确的环保要求进行改造，强化生态环境保护，建设绿色矿山，优先采用铁路等方式运输煤炭。	本项目不涉及生态保护红线及自然保护区； 2019年8月25日完成全国绿色矿山名录管理信息系统入库；	符合

四、关注的主要环境问题及评价重点

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等需要特殊保护的环境敏感区域。露天矿地处天山中段以北的山间谷地，规划矿区内无常年地表水体，水资源缺乏，地表植被稀疏，种类贫乏，生态环境十分脆弱。

本次关注的主要环境问题是露天矿建设和开采过程中地表剥离、土岩堆放对生态环境的破坏，项目开发对水资源的影响，以及生产过程中扬尘对大气环境的影响。对原矿产生的实际影响及已采取措施进行调查分析，针对存在的问题提出“以新带老”措施及扩产后应采取的措施。评价针对生态环境的破坏，按照宜林则林、宜牧则牧、宜农则农、宜荒则荒的原则，提出了切合当地实际的生态治理恢复措施。针对水资源的影响，根据矿坑水可能造成的影响，提出了露天矿污废水综合利用方案。此外，针对采掘场、排土场及道路扬尘提出相应的防治措施。虽然项目所在区域空旷、人烟较少、环境容量大，但在未采取有效防治措施的情况下，必然会对各单项工程所在区域的环境空气产生一定不利影响。本评价重点开展了评价区生态现状调查，结合露天矿采、排计划，预测露天开采对生态环境的影响，有针对性地提出露天矿开采生态保护以及重建等生态保护措施；污染物达标排放的可靠性分析和污染防治措施的可行性分析。

五、影响评价的主要结论

本项目符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件，符合本项目所在区域环境功能区划和生态功能区划的要求；本项目用地合法，选址及总平面布局合理可行；在采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目在建设、运营所产生的生态环境影响是可接受的；本项目营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效

益，故从环保角度考虑，本项目建设实施是可行的。本环评报告书呈报生态环境主管部门进行审批后可作为环境保护主管部门及企业实施环境管理的依据。

工作期间，我们得到了生态环境部门、监测单位及建设单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）。

1.1.2 国家相关法律

（1）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年7 月1 日施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法（修订）》(2011 年3 月1 日施行) ；

（3）《中华人民共和国煤炭法》（2016 年11 月7 日修订）；

（4）《中华人民共和国矿产资源法》（2018 年02 月28 日修订）；

（5）《中华人民共和国草原法（修订）》（2013 年6 月29 日）；

（6）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年8 月26 日修订）；

（7）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年10 月26 日修订）；

（8）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年10 月26 日修订）；

（9）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年10 月26 日修订）；

（10）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年10 月26 日修订）。

1.1.3 国家环境保护行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；

（3）《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（2019 年 2 月 27 日施行）；

（4）《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日施行）；

（5）《水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日施行）；

（6）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；

（7）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；

（8）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环境保护部环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 30 日）；

（9）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日）；

（10）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部环发〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日）；

（11）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 26 日）；

（12）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178 号，2016 年 1 月 4 日）；

（13）《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》（国家发展改革委、国家环保局发改能源〔2007〕1456 号）；

（14）《关于加强锅炉节能环保工作的通知》（国市监特设〔2018〕227 号，

2018年11月16日）；

（15）《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；

（16）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2015〕17号，2015年4月16日）；

（17）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2016〕31号，2016年5月31日）；

（18）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；

（19）《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告 2007 年第 80 号，2007年11月23日）；

（20）《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会等10部门，2015年3月1日）；

（21）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号，2018年6月27日）；

（22）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号，2020年11月4日）。

1.1.4 地方性法规和规章

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017年1月1日施行）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日施行）；

（3）《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018年9月21日修订）；

（4）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（2017年5月27日修订）；

（5）《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年8 月25 日施行）；

（6）《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997 年10 月11 日）；

（7）关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日）；

（8）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25 号，2017 年 3 月 1 日）；

（9）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国煤炭法>办法》（2016 年 3 月日修订）；

（10）《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号，2017 年 1 月）；

（11）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》有关适用问题的公告，2019 年10 月12 日；

（12）关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知（新政发〔2018〕66 号，2018 年 9 月 20 日）。

1.1.5 相关规划

(1)《"十三五"生态环境保护规划的通知》（2016 年 11 月 24 日）；

(2)《煤炭工业"十三五"发展规划的通知》（2006 年 12 月 22 日）；

(3)《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005 年 7 月 4 日）；

(4)《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（2013 年 6 月 20 日）；

(5)《中国新疆水环境功能区划》（2002 年 12 月）；

(6)《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展"十三五"规划纲要》；

(7)《新疆维吾尔自治区环境保护"十三个"五年规划》；

（8）《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”发展规划》；

（9）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2016—2020 年）；

（10）《新疆大型煤炭基地建设规划》；

（11）《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》。

1.1.6 环境影响评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（3）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）》；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（10）《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（11）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（12）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；

（13）《煤炭工业露天矿设计规范》(GB50197-2015);

（14）《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）；

（15）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

（16）《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）；

（17）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB550433-2018）。

1.1.7 参考资料及相关规划依据

（1）《国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目报告》，2022.1；

（2）《新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书》，中煤国际工程集团沈阳设计研究院，2011.10；

（3）环保部环审[2011]328 号《关于新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》；

（4）《黑山露天煤矿 1000 万吨/年建设项目环境影响报告书》，中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2016.12；

（5）新疆维吾尔自治区环保厅新环函[2016]2000 号《关于黑山露天煤矿 1000 万吨/年建设项目环境影响报告书的备案意见》，2016.12。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

本项目是扩建项目，评价目的是在矿区总体规划及规划环评的指导下，根据原 10.0Mt/a 露天矿环评文件、审批意见、竣工环保验收意见，结合煤炭工业科技进步和环境保护的最新进展，贯彻预防为主和循环经济的环境管理方针，通过对拟建项目建设过程、生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定拟建项目主要污染物产生环节和排放情况，明确拟采用的环保措施及运营后全矿各类污染物排放达标情况。

在对拟建内容所在地环境质量进行现状评价的基础上，力求全面、客观、公正地分析原 10.0Mt/a 露天矿对环境的污染影响、找出存在的环境问题、分析产生的原因、提出以新带老的环保措施、预测 13.0Mt/a 露天矿建成后对周围环境的影响程度；针对扩产后露天矿开发建设对环境的有利影响和不利影响、可逆影响和

不可逆影响、短期影响和长期影响、直接影响和间接影响等开展全面评价，对已建和新增的环境保护措施进行分析，针对扩产后可能引发的新的环境问题提出技术上可靠，针对性和可操作性强，经济上和布局合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿等新增措施；做到还清老账，不欠新账，各项污染达标，生态影响可接受。从环境保护的角度论证项目的可行性，为环保行政主管部门决策，工程设计提供科学依据。

1.2.2 指导思想

以预防为主、防治结合、清洁生产和全过程控制的现代化环境管理思想及循环经济理念为指导，以国家和新疆维吾尔自治区有关环保法律法规、技术规范的要求为依据，紧密结合煤炭露天开采特点和项目所在地区的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展本次评价工作。

在对项目区现有环境状况及环境问题进行深入调查和对本工程进行充分分析的基础上，摸清新建、现有工程污染源及污染物排放状况及水土流失与生态环境影响情况。按照“以新带老、达标排放、总量控制”的原则，以控制污染排放与减缓生态破坏为重点，采用定性定量模式预测的方法，对项目建设开发给各环境要素造成的影响进行全面的分析和评价，最终给出项目建设环境可行性的结论性意见。

贯彻“以人为本”和“可持续发展”的发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨剥离物等资源化利用途径及可行性，结合项目区的实际情况提出矿区生态综合整治方案的初步规划，将本矿区建设成环境、经济和社会协调发展的环境友好型矿区。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据露天煤矿开发建设对环境的影响和环境对项目的制约程度分析，本项目环境影响识别见表1.3-1。

表 1.3-1　　　　环境影响识别表

环境因素 生产环节	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境	环境风险
露天开采	●	◎	●	◎	●	◎	○
干法风选	●			◎			
外排土场	●	○	◎	○	●	◎	◎
矿坑涌水		◎	●		◎	◎	○
地面生产	◎	○	○	◎	○		
办公生活				○	○		○
输水管线				○	◎		○
备注	注：●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

从表中可以看出：环境因素中生态环境、空气环境、地下水环境、声环境为显著影响，对环境的影响较大。开发活动对环境的影响程度上最严重的是露天煤炭开采对生态环境的影响、煤粉尘对空气环境的影响，其次为地下水环境的影响、爆破噪声、设备噪声、交通噪声对声环境的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 1.3-2。

表1.3-2　　　　评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP
	影响预测	PM_{10}、TSP
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
		K^+ Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3、HCO 、Cl 、SO_4
	影响评价	COD、NH_3-N、石油类
声环境	现状评价	爆破噪声、交通噪声、工业场地设备噪声
	影响评价	
土壤环境	现状评价	**重金属和无机物：**砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；**挥发性有机物：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-

		三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；**半挥发性有机物**：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a] 芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
		镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃
	影响评价	石油烃
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀
	影响评价	土地利用、土壤侵蚀

1.4 评价等级

1.4.1 生态环境

（1）评价等级

托克逊县黑山露天煤矿采区面积 47.90km^2，外排土场面积为 13.2887km^2，本次排土场新增面积是 0.11km^2，项目不涉及涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定生态影响评价工作等级为三级，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1　　生态影响评价工作等级

项目	改扩建项目新增占地	影响区域生态敏感性	初步定级	最终定级
指标	0.11km^2＜2km^2；	不涉及导则规定的敏感区	三级	二级
露天矿开采后明显导致矿区土地利用类型改变，评价工作等级应上调一级				

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目周边无重要及特殊生态敏感区，项目占地面积 0.11km^2＜2km^2，确定评价等级为三级，矿山露天开采导致矿区土地利用类型发生明显改变，评价等级上调一级，因此将生态环境影响评价等级定为二级。

按照《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则——煤炭采选工程》（HJ619-2011），考虑到评价区要充分代表该区域的生态系统特点和生态完整性，评价范围以开采区、排土场及生产系统等边界外扩 1000m 的影响区，评价范围面积为 64.74km^2。

1.4.2 大气环境

露天矿行政福利区、辅助生产区、外包驻地均采用电锅炉集中供热采暖，不排放大气污染物。配套生产、选煤系统等内容已经单独做过环评并已取得环评批复。

根据工程特点和污染特征以及项目区周围环境状况，以采掘场及外排土场无组织排放粉尘和选煤厂筛分及风选有组织排放粉尘为估算因子，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模型及方法判定本项目环境空气评价工作等级，计算公式及评价工作级别表如下：

计算公式及评价工作级别表如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大落地浓度，ug/m^3；

Coi—大气环境质量标准 ug/m^3。

表1.4-1 环境空气评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

表1.4-2 AERSCREEN估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	——
最高环境温度/ ℃		39.2
最低环境温度/ ℃		-36.0
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	□ 是 □否
	地形数据分辨率 / m	90m

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 □ ☑否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

表1.4-3 估算模式计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度（μg/m^3）	占标率(%)	$D_{10\%}$（m）
采掘场	TSP	16.0	3.55	6950
排土场	TSP	25.7	5.72	0

受本项目采掘场粉尘污染影响，TSP 最大浓度值占标率达 5.72%，依据表1.4-1 中判定依据，本项目环境空气影响评价工作等级确定为二级；最终判定本项目环境空气影响评价工作等级确定为二级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价以项目排放污染物的最远影响距离 D_{10}%确定项目的大气环境影响评价范围。

本项目建设期采掘场、排土场粉尘污染物 TSP 的D10%=0m，故确定本项目露天矿环境空气评价范围为以采掘场和排土场为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.4.3 地下水环境

（1）项目分类根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中确定本项目属于 D 煤炭开采第 26 条煤矸石转运场Ⅱ类，其余Ⅲ类，因此，项目类型属于Ⅲ类。

（2）环境敏感程度

黑山露天煤矿评价区的工业场地、排土场土地类型按照草场考虑，工业场地附近无固定居民区（点），分布有煤矿。工业场地及其附近无集中式供水水源地，无特殊地下水资源保护区。将黑山露天煤矿工业广场及排土场的地下水环境敏感程度分级确定为不敏感。因此判定本项目地下水环境敏感程度为“ 不敏感”。

（3）评价等级

对照地下水环评导则中《评价工作等级分级表》可知：地下水环境影响评价工作

等级为三级，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4　　地下水评价等级

项目类型 环节敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），结合黑山露天煤矿周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、地下水保护目标和评价工作的等级的要求，以能说明地下水环境的基本情况，并满足地下水环境影响预测和分析的要求为原则，确定本次评价区范围，根据《导则》要求，其评价范围应包括建设项目建设、生产运营和服务器满后三个阶段的变化的影响区域。北部排土场位于矿区范围内，紧邻北部矿界，南部排土场位于矿区南部，矿区范围以外，根据此情况，按照带下水流向以露天煤矿田范围为中心向四周适当外扩 1km，包括其工业广场及所有排土场，面积 $64.74km^2$。建设项目地下水评价范围见图 1.4-1。

1.4.4 地表水

本项目生产生活污废水不外排，本次评价主要分析生产生活污废水全部复用措施的可行性，污废水经过处理后全部综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，见表1.4-5。

表 1.4-5　　地表水评价等级

排放方式	废水排放量（m^3/d）	水污染当量数（无量纲）	评价工作等级
污废水全部综合利用	0	—	三级B

项目区水资源缺乏，本项目矿坑水、生活污废水经处理后全部回用生产或综合利用，不外排。因此，从对水质的影响角度考虑，本次评价主要分析矿坑水、

生活污废水依托污水处理设施可行性及全部复用措施的可行性。评价范围以生活污水绿化的区域为评价范围。但从水资源的角度考虑，因迪汗吉勒嘎汉沟是本项目的生产用水供水水源，因此，对引水后对其水量的影响评价范围为从引水口开始到下游受影响的范围为止。

1.4.5 土壤

项目主体工程包括矿田开采工程和地面建设工程（工业场地、排土场）。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，为Ⅱ类项目。矿田开采区属于生态影响型；工业场地、排土场属于污染影响型。

（1）生态影响型等级划分

①敏感性调查及判定

项目区干燥度为约 2.1（年平均降水量 528.7mm，年蒸发量 1099.2mm），区内常年地下水水位埋深＞1.5m。矿田位于天山中段以北的山间谷地（俗称通沟），北依约喀坑艾代山，南临末日洛克山、黑山。东西较开阔，地势北高南低，西高东低。最低海拔 2365m，最高海拔 3023m。根据土壤环境质量监测结果，矿田土壤含盐量在 0.7-1.1μg/kg、pH 值在 7.86-8.71（两个指标大于 8.5）。

本项目生态敏感性判定结果见表 1.4-6。

表 1.4-6　　生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5＜pH≤5.5	8.5＜pH≤9.0

不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5
项目区情况	干燥度2.1；常年地下水平均埋深＞1.5m；区内地势平坦；土壤含盐量0.7-1.1μg/kg	pH值在7.86-8.71
敏感性判定	不敏感	较敏感

根据判定，项目区属于生态影响盐化不敏感型区域，酸碱化较敏感区域；敏感程度确定为生态影响较敏感型。

②生态影响评价工作等级判定

本项目生态影响评价工作等级判定见表1.4-7。

表1.4-7　生态影响型评价工作等级判定表

项目类别敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	**二级√**	三级
不敏感	二级	三级	——

根据判定，项目生态影响型评价工作等级为二级。

（2）污染影响型等级划分

矿田地面建设工业场地、3个外排土场、场内道路；工业场地、外排土场场地及场内运输道路周边有草地等土壤环境敏感目标，项目区周边环境属敏感。工业场地占地面积分别为57.83hm^2（东部工业场地占地12.33hm^2、西部工业场地占地45.5hm^2），排土场永久占地13.2887km^2（北部卡车排土场占地1.8807km^2、南部卡车排土场目前占地8.058 km^2、北部排土机排土场占地3.35 km^2），厂内运输道路占地面积13.37hm^2；占地规模依次属于中型、大型。

本项目污染影响评价工作等级判定结果见表1.4-8。

表1.4-8　污染影响型评价工作等级判定结果表

规模 敏感性	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

工业场地				**二级**					
排土场				**二级**					
运输道路				**二级**					

根据判定，项目工业场地、排土场、污染影响型评价工作等级为二级。

生态影响：矿田范围向外延伸 2000m 作为土壤生态影响范围。

污染影响：工业场地、外排土场及场内道路、采掘场边界分别向外延伸 200m 作为污染影响型评价范围。

1.4.6 声环境

本项目生活福利区执行 2 类，采掘场、排土场、辅助生产区执行 3 类标准。

表 1.4-9 声环境评价等级

项目	声环境功能区	评价范围内 敏感目标噪声级增高量	评价等级
生活福利区	2 类	<3dB	二级
采掘场、排土场、辅助生产区。	3 类	<3dB	三级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评价工作等级分别为二级。主要预测评价各产噪设备对场地厂界的影响，评价范围为各场地边界外 200m 范围内。

1.4.7 环境风险

根据《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》（HJ619-2011）。本项目环境风险类型主要是危废库、油脂库。其余如爆破器材风险、排土场塌方及泥石流、采掘场塌方等均属于生产安全风险和矿山地质灾害。

本项目涉及的环境事件风险物质为油类物质，辅助生产区的危废库的废矿物油（最大储存 15 吨）、油脂库（最大储存量为 35 吨），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定环境风险评价工作等级为简单分析。评价工作等级划分见表 1.4-10。

表 1.4-10　　环境风险评价工作登记判定表

危险物质	项目储存量（t）	临界量（t）	Q	风险潜势	评价工作等级
油类	35	2500	0.01＜1	I	简单分析

1.5 评价标准及评价重点

1.5.1 环境质量标准

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

声环境：生活福利区执行 2 类标准，辅助生产区、采掘场及排土场执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3 类标准，道路两侧区域内执行 3 类标准。

土壤环境：开采区占地范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，工业场地、排土场内执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准。

具体评价标准值见表 1.5-1~表 1.5-5。

表1.5-1　　《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/Nm³）		污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/Nm³）	
		一级	二级			一级	二级
SO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	20 50 150	60 150 500	NO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	40 80 200	40 80 200
PM_{10}	年平均 24 小时平均	40 50	70 150	$PM_{2.5}$	年平均 24 小时平均	15 35	35 75
TSP	年平均 24 小时平均	80 120	200 300	/	/	/	/

表 1.5-2　　《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

序号	污染物名称	标准值（mg/L）	序号	污染物名称	标准值（mg/L）
1	pH	6.5-8.5(无量纲)	12	总大肠菌群	≤3CFU/L
2	总硬度	≤450	13	细菌总数	≤100CFU/ml
3	溶解性总固体	≤1000	14	硝酸盐氮	≤20

4	硫酸盐	≤250	15	亚硝酸盐氮	≤1.0
5	氯化物	≤250	16	氰化物	≤0.05
6	铁	≤0.3	17	氟化物	≤1.0
7	锰	≤0.1	18	汞	≤0.001
8	挥发酚	≤0.002	19	砷	≤0.01
9	耗氧量	≤3.0	20	镉	≤0.005
10	氨氮	≤0.5	21	六价铬	≤0.05
11	钠	≤200	22	铅	≤0.01

表1.5-3　　　　《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	标准值		使用范围	单位
2 类	昼间	60	生活福利区厂界	dB (A)
	夜间	50		
3 类	昼间	65	采掘场、辅助生产区、排土场厂界	
	夜间	55		
4a 类	昼间	70	公路红线外 25m 区域内	
	夜间	55		

表1.5-4 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值标准

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	12,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反 1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	䓛	1293

37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	48	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃	4500			

表1.5-5 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值标准

序号	污染物项目	风险筛选值（pH＞7.5）
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

1.5.2 污染物排放标准

（1）大气

颗粒物：执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 及表 5 中标准。

（2）废水

本项目生活污水及矿坑水全部回用，不外排。矿坑水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 中的新改扩标准及《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)中相应水质标准要求；生活污水执行《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)中相应水质标准要求。

（3）噪声

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区厂界环境噪声排放限制；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准。

（4）固废

执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)有关规定。

具体排放标准值见表 1.5-6~表 1.5-10。

表1.5-6 煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）表 2 中标准

序号	污染物名称	标准值	单位
1	pH	6.0～9.0	无量纲
2	CODcr	50	mg/L
3	SS	50	
4	石油类	5	
5	总铁	6	
6	总锰	4	

表1.5-7 煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）表 4 及表 5 中标准

污染物	排放方式	浓度限值	单位
粉尘	无组织排放限值	1.0	mg/Nm^3
	有组织	80	
	设备去除效率	＞98％	

表1.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008) LAeqdB（A）

类别	昼夜	夜间	适用区域
3	65	55	工业场地厂界

表1.5-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间	单位
70	55	dB（A）

表 1.5-10 《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)表 1 标准

序号	控制项目	单位	限值
1	浊度	NTU	≤5
2	嗅	-	无不快感
3	色度	度	≤30
4	PH 值	-	6.0~9.0
5	溶解性总固体（TDS）	mg/L	≤1000
6	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	≤20
7	总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
8	氯化物	mg/L	≤250
9	阴离子表面活性剂（LAS）	mg/L	≤1.0
10	氨氮	mg/L	≤20
11	粪大肠菌群	个/L	≤200
12	蛔虫卵数	个/L	≤1

1.5.3 评价工作重点

根据工程所处区域的环境状况、工程分析以及环境影响因子识别和筛选结果，对生态环境、地下水环境、环境空气、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析，其中对生态环境、地表水环境、地下水环境、大气环境进行重点评价，对固体废物、地表水环境及其它专题进行一般评价。

评价重点关注：露天开采、地表剥离物堆放对生态环境的破坏，力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出露天矿污废水处理复用方案；针对露天开采要截断煤层及上覆地层中的含水层，从而引起地下水流场的改变，导致下游沟渠干涸，地下水位下降，影响下游人畜及野生动物饮水和地表水位被动改变的情况，提出相应的减免措施。次此外，针对采掘场、排土场及场内道路扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

1.6 环境保护目标

经现场踏勘和调查，评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等环境敏感目标，也未见国家重点保护的野生动植物。项目的主要保护目标为矿体范围内受露天开采扰动影响的草地以及 103 省道等。评价区内地下水利用较少，本项目环境保护目标见表 1.6-1 和图 1.6-1。

表 1.6-1　　主要保护目标情况表

序号	保护目标名称	相对位置关系	目标特征及保护要求
1	生态环境	矿区及周边2km范围的土地资源、土壤、植被、景观和野生动物等	生态环境的保护目标是项目所在区域生态系统的完整性，从而保障生态系统的整体功能和良性循环，使项目建设对生态环境所造成的影响或破坏控制在最低限度。具体如下： 草原生态系统：该区域内的荒漠草原植被；生物多样性保护：矿区内及周边外扩2km范围内的野生植物及动物资源。
2	环境空气	整个评价区范围	保证矿区及周边环境空气质量满足二类标准

3	地表水	梯匈沟、迪汗迪汗吉勒嘎汉沟，位于矿田西侧边界处	防止生产及生活污水直接排入，使其水质不受污染
4	地下水	评价区内的地下水	严禁采用渗坑等方式将污废水渗入地下水中。防止和减轻矿坑排水引起地下水质污染的情况发生。
5	声环境	采掘场、排土场、工业场地及矿区道路周边1km范围内没有村庄等声敏感点	/

2 工程概况及工程分析

2.1 现有工程基本情况

黑山露天煤矿 1000 万 t/a 工程基本概况信息见表 2.1-1。

表2.1-1　　黑山露天煤矿1000万t/a工程基本情况信息表

建设单位	神华新疆能源有限责任公司
项目名称	黑山露天煤矿1000万t/a建设项目
建设性质	改扩建
行业类别	B06 煤炭开采和洗选业
建设地点	黑山矿田位于托克逊县西北约 90km处，北距乌鲁木齐市约65km。
开采方式	露天开采
矿田面积	矿田面积48.1299km^2。
建设规模	1000万t/a
采区布置	分五个采区，首采区、二采区、三采区、四采区及后备区
占地面积	总占地面积 801.8hm^2，包括采掘场面积为 3.42km^2，东外排土场面积 245.93hm^2，西外排土场面积 145.09hm^2，地面设施占地面积 55.41hm^2，运输道路 13.37hm^2
开采煤层	煤层包含6、7、8、9、11、12-1、12-2、13-1、13-2号煤层。采场内主要开采煤层为9、11、13-2号煤层。
开采工艺	剥离主要采用单斗-汽车工艺，后期采用剥离半连续工艺，采煤工艺采用单斗（采煤机）—卡车—破碎站—胶带输煤-地面筒仓装车半连续生产工艺。剥离岩石汽车运到排土场后，由推土机进行排土作业。
煤炭外运方式	汽车运输
生产情况	正在开采首采区，采掘场面积 7.82km^2
劳动定员	435人（含外包人员）
总投资	256706.92万元
服务年限	99年

2.1.1 现有 1000 万 t/a 煤矿建设历程

托克逊县黑山露天煤矿属国家规划的新疆托克逊黑山矿区露天矿，由神华新疆能源有限责任公司投资建设。矿田位于托克逊县西北约 90km 处，北距乌鲁木齐市约 65km，行政区划隶属托克逊县管辖。矿田面积 48.1299km^2，采深为+2685m～+2175m 标高，可采煤层主要共 9 层。采用露天开采，生产规模 1000 万吨/年，全矿田分 5 个采区，首采区位于矿田中部。

主要建设内容包括采掘场、外排土场、工业场地等主体工程及其辅助工程，原煤仓、产品仓、带式输送机等储运工程，供水、供电以及矿坑水和生活污水处理站等公用工程及环保工程。

托克逊县黑山露天煤矿 2013 年 4 月开工建设，2014 年达到一期 4.00Mt/a 规模（实际产量为 4.50Mt），

2015 年 10 月编制了《神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿 1000 万 t/a 建设项目环境影响报告书》; 2016 年 12 月 27 日取得了批复文件。2019 年 12 月，建设单位组织了自主竣工环境保护验收，验收专家组出具验收意见，同意通过了竣工环境保护验收。

2018年3月取得采矿许可证（C6500002017111110145786）。

2019年7月5日通过第三方绿色矿山现场核查，2019年8月25日完成全国绿色矿山名录管理信息系统入库。

2020年12月获得了国家矿山安全监察局1000万吨/年生产能力核定批复（矿安综函[2020]13号），生产规模达到1000万t/a。

2021 年 8 月吐鲁番生态环境局以吐市环监函【2021】40 号文批复了《神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目环境影响报告表》，内容包括 1 套厚煤层原煤破碎筛分系统，1 套薄煤层低质煤分选系统，并配套块煤装车仓、原煤仓、矸石仓、储煤棚、快速定量装车仓、采煤半连续工艺、输煤廊道及配套附属设施，其中选煤采用风选工艺。该项目正在建设过程中。

2021年8月取得安全生产许可证延续（（新）MK安许证字[2018]556）。

2021年10月取得采矿许可证延续（C6500002017111110145786）。

托克逊县黑山露天煤矿经过 8 年多的建设，矿区各系统已基本形成，能够满

足生产及安全的需要。

2.1.2 现有矿区规划与规划环评情况

2011 年 10 月中煤国际工程集团沈阳设计研究院编制了《新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书》；2011 年 11 月，原环境保护部以环审〔2011〕328 号出具《关于<新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》（见附件）。规划环评审查意见中明确："新疆托克逊黑山矿区属国家核准煤炭规划矿区，地处吐鲁番地区托克逊县境内，北距乌鲁木齐市约 65 公里。矿区东西长约 35 公里，南北宽约 4 公里，面积约 140 平方公里。规划将矿区划分为一个露天矿和一个井工矿，规划总规模 1240 万吨/年，其中黑山露天矿规模 1000 万吨/年，服务年限 82 年。通盖井工矿规模 240 万吨/年，服务年限 66 年"。规划环评审查意见中内容与黑山露天煤矿环评报告书中的煤矿建设地点、规模、生产工艺以及三废处置方向基本一致，符合规划环评要求。

2015年12月，国家发展和改革委员会以发改能源[2015]2866 号文对《新疆托克逊黑山矿区总体规划》进行了批复。根据《新疆托克逊黑山矿区总体规划》，黑山矿区总规模为 1240 万 t/a，矿区划分为 2 个矿（井）田，其中：黑山露天矿1000万t/a，通盖井工矿240万t/a。黑山露天煤矿地处黑山矿区的西部，规模为1000万t/a。

2.1.3 黑山露天煤矿 1000 万 t/a 产能核定背景

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿（以下简称黑山露天煤矿）是国家能源集团新疆能源有限责任公司所属的大型现代化露天煤矿，注册资本 9 亿元人民币。黑山露天煤矿地处吐鲁番黑山矿区的西部。露天煤矿规划规模 1000 万 t/a，2015 年 12 月 7 日，国家发展和改革委员会发改能源[2015]2866 号《国家发展改革委关于新疆黑山矿区总体规划的批复》中，黑山矿区东西划分

为两个井（矿）田，分别为黑山露天煤矿和通盖井工矿。《总体规划》批复黑山露天煤矿的规模为1000万t/a。2016年12月27日，新疆维吾尔自治区环境保护厅新环函[2016]2000号《关于黑山露天煤矿1000万t/a建设项目环境影响报告书的备案意见》中，黑山露天煤矿选址布局符合环保要求，现有生产能力符合产业要求，黑山露天煤矿建设规模为1000万t/a。2017年8月3日，水利部水许可决[2017]5号《神华新疆能源有限责任公司托克逊黑山露天煤矿项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》中，基本同意建设期水土流失防治责任范围为1406.6hm^2，水土流失防治执行建设生产类项目二级标准，黑山露天煤矿设计生产规模为1000万t/a。2018年1月，国家能源局国能发煤炭[2018]12号《国家能源局关于新疆黑山矿区黑山露天煤矿一期工程项目核准的批复》对黑山露天煤矿一期工程予以批复。2018年3月取得采矿许可证（C6500002017111110145786）。2018年8月取得安全生产许可证（（新）MK安许证字[2008]556）。2019年7月5日通过第三方绿色矿山现场核查，2019年8月25日完成全国绿色矿山名录管理信息系统入库。

2020年12月获得了国家矿山安全监察局1000万吨/年生产能力核定批复。

2.1.4 黑山露天煤矿1300万t/a产能核定

黑山露天煤矿结合集团公司发展战略和市场需求，创新经营管理模式，通过采用采煤自营、剥离外包经营方式，充分利用市场配置资源，降低了生产成本，实现了企业和社会的双赢。

黑山露天煤矿结合集团公司发展战略和市场需求，创新经营管理模式，通过采用采煤自营、剥离外包经营方式，充分利用市场配置资源，降低了生产成本，实现了企业和社会的双赢。该矿在1000万t/a生产规模设备能力的基础上，将通过更换新设备，增强露天煤矿采剥力量，各生产环节及辅助生产环节能力将会有所

提升，安全保障程度和生产能力也将逐步提升。因此进行了生产能力的重新核定，核定规模为1300万t/a。

2022年2月23日，国家发改委经济运行调节局发布了《关于加快保供煤矿手续办理的工作通知》，托克逊县黑山露天煤矿已列入保供煤矿名单，建议核增产能300万t/a，即从1000万t/a核增到1300万t/a，要求加快办理保供名单内煤矿的生产等相关手续。项目建设符合当前形势和国家政策要求。

2022年4月18日，国家矿山安全监察局综合司印发了《国家矿山安全监察局综合司关于核定内蒙古平庄每页（集团）有限责任公司白音华一号露天煤矿等8处煤矿生产能力的复函》，该复函内容要求“国能新疆托克逊能源有限责任公司黑山露天煤矿生产能力由1000万t/a核增到1300万t/a，并督促包含本矿的8处煤矿按期完成产能置换、环评等工作，严格兑现相关承诺，依法依规释放产能。”该项目产能核定取得了生产能力核定的复函，符合产能核定规模要求。

根据应急管理部国家矿山安监局国家发展改革委国家能源局关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知应急〔2021〕30号的规定，确定黑山露天煤矿生产能力最终核定能力为1300万t/a，剩余服务年限为63.68a。

2.2 建设项目环评过程回顾

本次项目主要回顾建设项目环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况等内容。

2.2.1 黑山露天煤矿（1000 万 t/a）环保手续办理情况

（1）托克逊县黑山露天煤矿环保手续

2011年11月，原环境保护部以环审〔2011〕328 号出具《关于<新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》；审查意见中明确托克逊县黑

山露天煤矿规模为1000万 t/a，服务年限82年。

2015年10月，托克逊县黑山露天煤矿（1000万t/a）环境影响报告书由中煤国际工程集团沈阳设计研究院编制完成；2016年12月27日取得环评批复。该矿环保档案完备，环保手续齐全，环保措施落实到位，2019年12月，建设单位自主组织了竣工环境保护验收，验收组专家出具了竣工环境保护验收意见。

2015年12月，国家发展和改革委员会以发改能源[2015]2866 号文对《新疆托克逊黑山矿区总体规划》进行了批复；批复中托克逊黑山矿区总规模为 1240 万 t/a，其中托克逊县黑山露天煤矿规模为1000 万 t/a。

（2）本次依托的地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目环保手续

神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目性质为新建,年处理原煤1000万t。其主要功能一是破碎筛分，二是储储运煤炭。项目已完成环评编制并于2021年8月取得吐鲁番市生态环境局予以的批复文件，项目正在建设过程过程中。

项目主要建设内容包括建1套厚煤层原煤破碎筛分系统，1套薄煤层低质煤分选系统，并配套块煤装车仓、原煤仓、矸石仓、储煤棚、快速定量装车仓、采煤半连续工艺、输煤廊道及配套附属设施。总占地面积363715m'，总投资31126.71万元，其中环保投资1200万元，占总投资的3.85%。

以上2个项目均已取得环评批复文件，具体情况见表2.2-1。

表 2.2-1 托克逊县黑山露天煤矿内项目环评批复情况

序号	项目名称	环评批复情况	批复日期及文号
1	神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿1000万t/a建设项目环境影响报告书	《关于黑山露天煤矿1000万t/a建设项目环境影响报告书的备案意见》	2016年12月27日新环函【2016】2000号
2	神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目环境影响报告表	《关于神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目环境影响报告表的批复》。	2021年8月20日吐市环监函【2021】40号

2.2.2 环评文件及批复的措施落实情况

本次评价项目以托克逊县黑山露天煤矿（1000 万 t/a）项目环境影响评价文件、环境影响评价文件批复为依据，回顾了环境保护措施的建设落实情况和新建的环境保护措施。

根据《神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿 1000 万 t/a 建设项目环境影响报告书》及其竣工环保验收调查报告中环保措施内容，逐一落实核对措施落实情况及变化情况，包括项目在施工及运营期已采取的环境保护措施，以及环保行政主管部门批复要求对比说明情况见表 2.2-2。

2.2.3 环境保护设施竣工验收回顾

建设单位 2019 年 12 月自主组织了竣工环境保护验收，验收专家组出具了验收意见，同意通过了竣工环境保护验收，验收意见见报告附件。其环保竣工验收中发生变更情况如下：

（1）取消建设辅助生产系统中的油库和加油站、爆破器材库及综合材料库；取消建设西部工业场地机修间。矿山加油、爆破、设备与车辆维修等均依托社会解决。

（2）矿区未单独建设垃圾填埋场。生活垃圾集中送往黑山片区管委会指定垃圾中转站存放，由管委会统一送往托克逊县垃圾处理场处置。

（3）取消原来的燃煤锅炉房，原燃煤锅炉全部改为电锅炉。

（4）北部卡车排土场占地面积增加 0.11km^2，2019 年排弃完成。

（5）地面生产系统工程因选煤厂工艺、厂址及产品结构存在变化等原因，托克逊黑山露天矿应配套建设的选煤厂及储装运系统工程施工设计方案及施工图设计正在进一步优化、细化等要求，原选煤厂及储、装、运系统工程尚未建设，此部分内容纳入黑山露天矿地面生产系统工程，单独进行环境影评价，并已取得批复，正在建设过程中。

表2.2-2 环保措施落实情况调查

项目	环评文件及批复提出的措施	措施落实情况
大气污染防治措施	**采场、道路防尘：** 40 吨洒水车 4 辆，20 吨洒水车 1 辆，压路机 2 台、平地机 3 台，履带式推土机 2 台，轮式推土机 2 台，成立专门道路养护队伍对运输主干路、作业区道路实施道路维护和洒水降尘。所有外委施工单位均配备 2 台以上 15 吨水车，负责作业面及运输道路洒水降尘。	**采场、道路防尘：** 40 吨洒水车 4 辆，20 吨洒水车 1 辆，压路机 2 台、平地机 3 台，履带式推土机 2 台，轮式推土机 2 台，成立专门道路养护队伍对运输主干路、作业区道路实施道路维护和洒水降尘。所有外委施工单位均配备 2 台以上 15 吨水车，负责作业面及运输道路洒水降尘。
	临时储煤场防尘： 项目在首采区内设 1 座露天储煤场，占地面积为 14.41hm^2，储煤场四周设防风抑尘网，总长度为 1668 米，平均高 12.22 米。场内同时进行洒水抑尘。	**临时储煤场防尘：** 项目在首采区内设 1 座露天储煤场，占地面积为 14.41hm^2，储煤场四周设防风抑尘网，总长度为 1668 米，平均高 12.22 米。场内同时进行洒水抑尘。
	采暖： **西部工业场地及外包驻地建筑物：** 采用太阳能+电采暖；拆除外包驻地内现有的 5 台小燃煤锅炉。 **东部工业场地及选煤厂：** 在东部工业场地新建一座锅炉房，作为东部工业场地及选煤厂建筑物采暖及洗浴供热热源。锅炉房选选用 SZL7.0-1.6/130/70-AⅡ型热水锅炉 2 台，供选煤厂建筑物采暖及东部工业场地建筑物采暖、洗浴水换热用。采暖季 2 台锅炉全部运行，非采暖季 1台锅炉运行。锅炉采用袋式除尘器、脱硫塔对烟气进行除尘及脱硫处理，烟囱高 45m。	**采暖：** **西部工业场地及外包驻地：拆除**了外包驻地内现有的 5 台小燃煤锅炉；全部采用电采暖。 **东部工业场地及选煤厂：** 采用电锅炉采暖，无大气污染排放。共新建10台电锅炉替代原有燃煤锅炉。在东部工业场地新建电锅炉房；后勤区建了2台CWDR1-95/70（额定热功率1.0MW）电锅炉，福利区建了3台WDR2.1-1.0-150/70（额定热功率2.1MW）电锅炉，1号院锅炉房建了1台CLDR0.48-85/65-D（额定热功率0.48MW）电锅炉，3号院锅炉房建了1台CLDR0.24-85/65-D（额定热功率

		0.24MW）电锅炉，3号院污水站建了1台CLDR0.24-85/65-D（额定热功率0.24MW）电锅炉，水源井值班室C建了2台WDR0.24（240KW）电锅炉。
水污染防治措施	**矿坑排水：**坑内排水量平均3500m³/d，矿坑水通过 3 级物理沉淀，全部复用于道路及工作面洒水降尘。	**矿坑排水：**坑内目前排水量2300m³/d，矿坑水通过矿坑水处理站处理后，全部复用于道路及生产用水。
	施工与外包驻地生活污水：施工与外包驻地生活污水产生量约160m³/d，污水通过排污管路统一排放到施工与外包驻地已建的生活污水处理站，处理后用于采场和道路洒水降尘，以及绿化用水。生活污水处理站处理能力为 Q=400m³/d（设计小时量 20 m³/h），处理工艺为"水解酸化+生物接触氧化+斜板沉淀+消毒+过滤"；经生活污水处理站处理后的水用于绿化和降尘洒水要求。	**施工与外包驻地生活污水：**施工与外包驻地生活污水产生量约150m³/d，污水通过排污管路统一排放到施工与外包驻地已建的生活污水处理站，处理后用于采场和道路洒水降尘，以及绿化用水。生活污水处理站处理能力为 Q=400m³/d（设计小时量 20 m³/h），处理工艺为"水解酸化+生物接触氧化+斜板沉淀+消毒+过滤"；经生活污水处理站处理后的用于绿化和降尘洒水。
固体废物处置	**1）剥离物：**综合治理过程及基建过程产生的剥离物全部按照设计、施工规范，有计划地排往北部卡车排土场和南部卡车排土场处置； **2）危险废物：**生产过程中产生的废矿物油，黑山露天矿根据《废旧油品管理制度》要求，建立了废旧油品存放区（已设置防火、防盗、防渗、防晒措施，并安排专人负责管理），将机械设备维护保养产生的废旧机油统一回收至废旧油品存放区。待废旧机油存放量过多时，联系有回收资质的单位进行回收。	**1）剥离物：**综合治理过程及基建过程产生的剥离物全部按照设计、施工规范，有计划地排往北部卡车排土场和南部卡车排土场处置；目前北卡排土场2019年已完成排弃，南卡排土场正在排弃。 **2）危险废物：**生产过程中产生的废矿物油，将机械设备维护保养产生的废机油统一集中回收至危废库。定期交由有资质的单位处置。
	生活垃圾：建议在矿区设一垃圾填埋场对生活垃圾进行卫生填埋，自	**生活垃圾：**建设单位没有建设卫生填埋场，生活垃圾集中收集后，

	建垃圾填埋场需委托相关资质单位进行单独设计，并另行进行环评。评价要求加快自建生活垃圾填埋场建设，生活垃圾集中收集运至垃圾填埋场进行卫生填埋。	由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。
生态环境保护措施	采用洒水抑尘并及时复垦绿化。排土场已排弃完毕后要进行自然复垦为天然草场。	北部卡车排土场已复垦。南部卡车排土场正在排弃使用中。
噪声	选择低噪声设备，对高噪声设备采用安装消音器、密闭隔离等措施。	选择低噪声设备，风机安装有消音器
	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。	达标
其它	本项目总量控制指标为$SO_2$49.5t/a，NOx 59.1 t/a。	保留总量控制指标：$SO_2$49.5t/a，NOx 59.1 t/a。按照维吾尔自治区环境保护厅下发的环评批复(文号新环【2016]2000号)要求，本矿污染物总量指标为：二氧化硫49.5吨/年，氮氧化物59.1吨/年。并且本矿于2018年用于采暖、生活热水所有燃煤锅炉已全部更换为电锅炉。自2018年年底起，该矿已不存在有组织排放污染源。
	制定并落实各项安全生产制度和事故应急处理预案，严格操作规程，防止各种事故带来的环境污染与破坏。	制定有突发环境应急预案并于2020年4月报托克逊生态环境局备案。

2.3 现有工程概况

项目名称：神华新疆能源有限责任公司托克逊黑山露天煤矿。

建设规模：生产能力为 1000 万 t/a。

建设性质：改扩建工程。

行业类别：B06 煤炭开采和洗选业

建设地点：黑山矿田位于托克逊县西北约 90km 处，北距乌鲁木齐市约 65km。行政区划隶属托克逊县管辖。

总投资：1000 万吨/年黑山露天煤矿总投资 256706.92 万元。

2.3.1 现有工程组成

黑山露天煤矿 1000 万吨/年工程内容包括采掘场、3 个外排土场（北部卡车排土场、南部卡车排土场、北部排土机排土场）、东部工业场地（消防水池、I 号车库、II 号车库、1 号和 2 号职工宿舍、宿舍办公联合建筑、食堂和文体中心楼、锅炉房、生活污水处理站、职工浴室）、西部工业场地（办公宿舍楼、食堂、浴室、电锅炉房、停车场、销售服务区、生活污水处理站、矿坑水处理站、蓄水池和地面生产系统、采煤半连续建设项目）、给排水工程、供热工程、地面运输、供配电及通讯等组成。项目组成情况见表 2.2-3。

表 2.2-3　　现有1000万吨/年露天矿工程组成及批复情况一览表

工程类别	单项工程		主要工程内容	批复及验收情况
主体工程	采掘场	首采区	地表境界平均长 2.08km，宽 1.43km，可采原煤量 103.29Mt，设计服务年限 11a。	已批复、验收
		二采区	地表境界平均长 4.16km，宽 2.49km，可采原煤量 268.11Mt，设计服务年限 24a。	未开采，按顺序开采
		三采区	地表境界平均长 2.16km，宽 1.63km，可采原煤量 133.05Mt，设计服务年限 13a。	未开采，按顺序开采
		四采区	地表境界平均长 6.15km，宽 2.63km，可采原煤量 582.43Mt，设计服务年限 58a。	未开采，按顺序开采
		后备区	地表境界平均长 1.95km，宽 1.94km，可采原煤量 102.65Mt。	未开采，按顺序开采
	外排土场	北部卡车排土场	位于露天矿首采区拉沟位置的北部，北部排土机排土场的西侧，占地面积为 1.88km^2，实方容量为 92.30Mm^3。	已批复、验收
		南部卡车排土场	位于露天矿首采区的南部，占地面积为9.09km^2，实方容量为577.20Mm^3。	已批复、验收
		北部排土机排土场	位于露天矿首采区拉沟位置的东北部，北部卡车排土场的东侧，占地面积为 3.35km^2，实方容量为 185.50Mm^3。	已批复、未启用
	地面剥离生产系统	剥离生产系统	现阶段，剥离采用单斗-卡车开采工艺，采掘场上部剥离物在采掘工作面由单斗挖掘机采装,由自卸卡车经西部、东部端帮和南部工作帮移动坑线运至南部标高2580m、2595m 出入沟,通过二号剥离干线或三号剥离干线运至南部卡车排土场排弃。 根据采剥规划,目前使用南部、北部卡车排土场,采用单斗-卡车剥离工艺；北部排土机排土场暂未建,根据采剥需要,后期规划建设剥离生产系统。	已批复、验收
	防排水工程	一号排水沟	位于北部卡车排土场北侧，汇水面积 7km^2，设计流量 15m^3/s，排水沟底宽 2.0m，深 1.5m，采用浆砌片石结构。	已批复、验收
辅助	综合材料库		位于西部工业场地的最北侧，主要储存露天煤矿自营设备备品备件、金属制品、橡塑制品、小五金、有色金属、化工油漆、劳保及修旧利废等综合材料。	已批复、验收

工程	油脂库		建筑面积292.8m^2，建筑层数地上一层，混凝土框架结构，配有监控、通风等设施。	已批复、验收
	行政福利区		主要设置在东部工业场地，包括办公楼、生活福利设施、车库，以及生产生活消防水池泵房等。	已批复、验收
	外包驻地		包括办公生活设施、污水处理站等	已批复、验收
储运工程	道路	一号联络路	起自一号剥离干线，向东折向北，再折向东，绕过圣雄北排土场，止于 103 省道，全长 7550m。	已批复、验收
		二号联络路	二号联络道路起自四号剥离干线，向东北折向北，再折向西，止于外包驻地西南门，全长 2500m。	已批复、验收
		三号联络路	起自北部卡车排土场西侧既有道路，向东北折向东，绕过北部卡车排土场，折向东北再折向东，至北部排土机排土场东北角折向南，至 Z1转载站东北侧折向东，至既有变电所东侧折向东南，与一号联络道路平交，平交后与一号联络道路并行向东止于 103 省道，全长 10860m。	已批复、验收
		一号剥离干线	起自首采区东侧中间位置出入沟，向东折向北，止于北部卡车排土场，全长 1900m。	已批复、验收
		二号剥离干线	起自首采区南侧中间位置出入沟，向东南折向西南，止于南部卡车排土场北侧西部入口，全长 1550m。	已批复、验收
		三号剥离干线	起自首采区南侧东部出入沟，向南折向东南，再折向南，止于南部卡车排土场北侧中间位置入口，全长 1460m。	已批复、验收
		四号剥离干线	起自北部卡车排土场东南侧的二号联络道路，向东北折向东南，止于北部排土机排土场，全长 2000m。	已批复、验收
		带式输送机维修道路	全长3000m	已批复、验收
公用工程	排水	矿坑水	露天矿矿坑排水 2300m^3/d，经处理后全部回用。坑内排水净化处理规模 150m^3/h，采用“调节预沉+高效旋流分离+过滤”的处理工艺。	已批复、验收
		西部工业场地及外包驻地生活污废水	西部工业场地和外包驻地生产、生活污废水由外包驻地生活污水处理站统一处理后全部回用，处理工艺为“水解酸化+生物接触氧化+斜板沉淀+消毒+过滤”，处理能力为 400m^3/d(20m^3/h)	已批复、验收
		东部工业场地生活污水	东部工业场地生产生活污废水经东部工业场地生活污水处理系统处理后均全部回用，处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，处理能力为 500m^3/d(25m^3/h)。	已批复、验收
	供热	东部工业场地	东部工业场地新建一座锅炉房，选用 SZL7.0-1.6/130/70-AⅡ型热水锅炉2台，采暖季锅炉全部运行，非采暖季 1台锅炉运行。锅炉采用低压脉冲袋式除尘器及干式脱硫设备对烟气进行除尘及脱硫处理。锅炉房设一座烟囱，高45m，上	电锅炉替代燃煤锅炉，已建成、验收

			口径 1200mm。	
		西部工业场地及外包驻地	电锅炉采暖	已批复、验收
	供水		露天矿生产用水优先利用处理后的露天矿疏干排水、坑内排水及生活污水，不足部分由外部水源补充。露天矿建设期采用地下水作为外部供水水源，水源井（5 眼）位于矿区南部的山脚下；运营期外部水源取自迪汗吉勒嘎汉沟地表水。	已批复、验收
	供电		露天矿变电所两回 35kV 电源线路引自黑山 110kV 变电站，线路导线选用LGJ-2×240 相分裂钢芯铝绞线，铁塔架设，全线架设双光纤复合地线，每回线路长度约 10km。	已批复、验收
环保工程	废气		建设单位配备了有41台洒水车，对采掘场、排土场、煤场及各运输道路不间断洒水；控制汽车装载量，加盖蓬布；临时储煤场建成了高度14.22米、周长1727米的防风抑尘网并在煤场内安装高压喷淋装置，有效抑制扬尘；钻机全部安装捕尘装量，减少了钻孔作业过程中的粉尘污染。	已批复、验收
			煤炭储存：临时储煤场位于采掘场北部，总占地面积为14.41hm^2，储煤量约50万吨。煤场防风抑尘网总长度为1727m，平均高14.22m。	已批复、验收
			地面生产系统：建成一套8.00Mt/a生产能力的原煤地面生产系统,主要由破碎系统、筛分系统、运输系统三部分组成，主要设备为重板给料机、胶带输送机、振动筛和破碎+机等，安装防尘抑尘网、高压水枪、雾炮等设施。	已批复、验收
			实施绿色运输方案,运输车辆产生的粉尘应采取限制车速和加盖篷布措施，减少洒落粉尘排放，排放浓度须满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006）中限值要求。	已批复、验收
	废水		西部工业场地和外包驻地生产、生活污废水通过污水管道排入外包驻地生活污水处理站处理后全部回用。	已批复、验收
			东部工业场地生产、生活污废水经东部工业场地生活污水处理站处理后全部回用。	已批复、验收
			锅炉排水、软化系统排水进入生活污水处理站处理后用于生产降尘洒水。	已批复、验收
			地面冲洗废水、设备冲洗废水排至矿坑水处理站处理；洗车废水循环利用不外排。	已批复、验收

		矿坑涌水目前平均2300 m^3/d，露天矿建有集水坑+600m中转水池，矿坑水经管道进入矿坑水处理站处理后，最终排入5万m^3终端水池暂存，进行调节回用，全部回用于采掘场及排土场、运输道路等洒水降尘，全部回用不外排。	已批复、验收
	噪声	选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；通风机房等安装双层窗户。	已批复、验收
	固废	生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。	已批复、验收
		剥离物首采运至排土场排弃压实。共设置3个排土场，北部皮带排土场位于首采区东北部，暂未启用排土。北部卡车排土场位于首采区拉沟位置的北部，目前已排弃完毕并复垦绿化。南部卡车排土场位于首采区拉沟位置的南部，南部卡车排土场目前占地面积约为805.8公顷，排土容量为674Mm³，目前排土量约270229292m³。预计2027年可实现内排。	已批复、验收
		软化水系统产生的废离子交换树脂、洗车房过滤池泥渣等一般固废集中收集后运至托克逊县伊拉湖循环经济产业园一般固废处置场处理。	
		生产系统布袋除尘器收集的粉尘为煤粉，可外售处理。产生的煤矸石作为建材原料外售综合利用。	
		按照危废管理规范建设了危废库，产生的废机油、废矿物油。在西部工业场地建有一座危废库，底部采取了防渗措施。废机油集中收集，分类存放，由有资质的新疆聚力环保科技有限公司统一回收处置。	
		煤矿用电锅炉替代了燃煤锅炉，故不再产生锅炉灰渣。	
		行政福利区和外包驻地生活污水处理站产生污泥较少，污泥集中收集后全部用于北部卡车排土场的生态恢复。	
		矿坑水处理站产生的污泥主要为煤粉、煤粒,将其晾干后掺入混煤产品中销售一起外售。	
环保工程	生态	绿化：矿方对行政福利区四周等区域实施绿化。	已批复、验收
		北部卡车排土场目前已排弃完毕并复垦，进行了植被恢复工作。	
		企业已编制《神华新疆能源有限责任公司托克逊黑山露天煤矿地质环境保护与治理恢复方案》，结合工程进度安排和生产建设活动对土地破坏的阶段性和区位性特点,遵循复垦工作的可操作性和实施可行性的原则，将土地复垦工作分为6个时段，确定了每个时段复垦目标、任务、计划及资金安排等。依据黑山露天煤矿地质环境保护与	

			治理恢复方案，本项目破坏的土地复垦率最终可达到67.53%。	
			煤矿在建设过程中采取了表土剥离的保护措施。矿区设有表土临时堆场，用于堆放矿区各个工区产生的表土，回用于矿山生态恢复和土地复垦，减少了对土壤的污染和废弃。	
将来依托的地面生产系统、采煤半连续建设项目	地面生产系统	厚煤层原煤破碎筛分系统	设1 套厚煤层原煤破碎筛分系统；厚煤层原煤采用破碎筛分、分级工艺，不进行风选，只进行分级。厚煤层无矸石产生；并配套安装布袋除尘器。	单独环评取得批复，正在建设
		薄煤层低质煤分选系统	设1 套薄煤层低质煤分选系统；薄煤层原煤 200-50mm 采用 TDS 智能干选机分选，50-3mm 采用复合式干选，3-0mm 部分不入选工艺流程；并配套安装布袋除尘器。	单独环评取得批复，正在建设
		煤炭储存	共设8个500吨容量的煤仓，用于储存大块煤、中块煤和小块煤；另外设1个矸石仓；2个10万t全封闭的储煤棚，以及留有汽车外运的通道等配套附属设施。	单独环评取得批复，正在建设
	采煤半连续	煤的一次破碎	破碎站位于采掘场内，卸载平台标高为2385m，原煤由自卸卡车运至卸载平台卸载到坑下破碎站破碎至0～200mm，并配套安装布袋除尘器。	单独环评取得批复，正在建设
		带式输送机运输	采掘坑下原煤破碎至0～200mm后用带式输送机运送至选煤厂的筛分车间，坑下破碎站至选煤厂胶带输送机长约5.9km，采用全封闭皮带走廊。	单独环评取得批复，正在建设

2.3.2 现有工程环境影响回顾性分析

现有工程生产规模为 1000 万 t/a，2016 年 12 月 27 取得环评批复，2019 年 12 月建设单位组织了自主竣工环保验收。其主要污染源为矿井水和生活污水（办公区和外包驻地 2 个污水处理站）、各种生产设备产生的噪声、矸石、生活垃圾等。其具体情况分述如下：

2.3.2.1 空气污染影响回顾性评价

（1）钻孔粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），类比花岗岩钻孔作业产生的逸散粉尘约 0.004kg/t 矿岩，现有工程年剥离岩石最大量为 7240 万 m^3，密度按 2.2t/m^3 计，则本项目穿孔凿岩粉尘产生量为 637.12t/a。

根据现场踏勘，为了降低钻机工作点及其周围空气中含尘量，企业开采采用钻机配备干式捕尘器，并对工作面喷雾洒水降尘，除尘效率 85%。则钻孔作业粉尘无组织排放量为 95.568t/a。

（2）爆破粉尘

爆破粉尘产生浓度受矿岩含水率、施工方式、环境湿度、矿岩成份、爆破量等诸多因素的影响，产生量难以准确计算。据相关文献资料显示：1t 炸药爆破产生粉尘：54.2kg，CO：14.5kg，NOx：28.75kg。按单位炸药消耗量 0.30kg/m^3 计算，现有工程炸药用量约为 21720t/a，则爆破粉尘产生量为 1177.22t/a，CO 产生量为 314.94t/a，NOx 产生量为 624.45t/a。

根据现场踏勘及调研，企业采用多排垂直深孔微差松动爆破，爆破前向预爆破矿体或表面洒水，抑尘效率 70%，现有工程爆破过程中粉尘排放量为 353.16t/a。

（3）生产、破碎筛分系统

经现场踏勘，黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目已做过

环评，并于 2021 年 8 月吐鲁番市生态环境局予以批复，项目正在建设过程过程中。项目建成后年处理原煤 1000 万 t。主要建设内容包括建设 1 套厚煤层原煤破碎筛分系统，1 套薄煤层低质煤分选系统，并配套块煤装车仓、原煤仓、矸石仓、储煤棚、快速定量装车仓、采煤半连续工艺、输煤廊道及配套附属设施。总占地面积 363715m^2，总投资 31126.71 万元，其中环保投资 1200 万元，占总投资的 3.85%。

（4）装卸粉尘

剥离物在装卸过程中由于落差及撞击会产生扬尘，但只对装车、卸车点附近有局部影响。装卸扬尘产生量的大小与装卸高度、平均风速等有关。采用以下公式进行计算分析。

采用公式：$Q=0.03\cdot V^{1.6}H^{1.23}\cdot e^{0.28W}\cdot G\cdot f\cdot a$

计算参数：Q—装卸扬尘量，（kg/a）；

V—风速（m/s），取 2.2m/s；

H—装卸高度，以 1.5m 计；

W—含水率，以 7%计；

G—排土场装卸量，年剥离装卸量 8.66Mm^3 计；

f—大风天气的频率，以 2.88%计；

a—大气降雨修正系数，以 1.0 计。

经计算，装卸粉尘产生量为 44.36t/a。

根据现场踏勘，企业在坑下装卸过程中，

通过减少卸载高度，并在装卸过程中洒水进行降尘，在增湿的条件下，可有效降低装卸作业的产尘量，采取上述措施后，抑尘效率 70%，则本项目装卸过程排放的粉尘量为 13.31t/a。

（5）道路运输扬尘

本项目采掘场剥离物由汽车运至外排土场，采掘场至南部卡车排土场运输道路长约 1.55km，年排弃总量约 42.5Mm^3。

路面为级配碎石路面，车辆行驶产生的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，公式如下：

$Q_P=0.123\times(V/5)\times(W/6.8)^{0.85}\times(P/0.5)\times0.72\times L$

式中：Q_P——扬尘量，kg/车；

V——车辆行驶速度，km/h(本工程取 20km/h)；

W——车辆载重量，t(本工程取 60t)；

P——单位路面起尘量，kg/m^2(本工程取 0.01)；

L—运距，km。

计算得首采区采掘场至排土场运输道路 Q_P＝0.08kg/车，剥离物运输量 72.4Mm^3/a，剥离物容重按 2.2t/m^3 考虑，计算剥离物汽车运输至南部卡车排土场起尘量约为 23.85t/a。

根据现场踏勘，企业在剥离物运输过程中采用车辆遮盖篷布、道路洒水、清洗轮胎等措施，抑尘效率 90%，则起尘总量为 2.4t/a。

（6）外排土场堆放扬尘

排土场在风力作用下的起尘量取决于土岩外部堆放区与风向的夹角、物料的比重、粒径分布、风速大小、物料含水率等多种因素，本次参考清华大学试验模式进行估算，计算公式如下：

$Q_m=11.7U^{2.45}\cdot S^{0.345}\cdot e^{-0.5w}\cdot e^{-0.55(V-0.07)}$

其中：Q_m—土岩外部堆放区起尘量，mg/s；

U—临界风速，m/s，取 2.22m/s；

S—料堆表面积，北部卡车排土场为 1.8807km^2，南部卡车排土场为 8.058km^2

w—空气相对湿度，取 57%；

V—物料湿度，取 2%。

北部卡车排土场占地面积约为 188.07 公顷，排土容量为 67Mm^3，排土量约为 101049263m^3，现已完成排弃并进行复垦，本次不列入计算。

南部卡车排土场目前占地面积约为 805.8 公顷，排土容量为 674Mm^3，目前排土量约 270229292m^3。排土场产尘量为 214.20t/a。

根据现场踏勘，企业在排土场作业时采取分区排土、压实、洒水等措施，抑尘效率 80％，采取措施后扬尘量为 42.8t/a。

（7）锅炉

黑山露天矿全部采用电锅炉供热，因此不会产生大气污染物。

废气对周边环境的影响：根据验收期间 TSP 检测结果，黑山露天矿区的首采区、南部卡车排土场、北部卡车排土场、储煤场区域周界外颗粒物无组织排放浓度均达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准限值要求。综上，露天矿采取的环境空气污染防治措施起到了良好作用，有效防治了环境空气污染。

2.3.2.2 废水污染影响回顾性评价

水污染源主要有矿坑涌水、生产和生活废水。

本次评价经现场调查，东部工业场地、外包驻地的生活污水处理站运行正常，生活污水处理后回用于矿区洒水和绿化用水等。

水污染源的监测数据表明:行政福利区生活污水处理站、外包驻地生活污水处理站处理后生活污水中各指标均满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)表 1 标准限值。

项目生活污水产生量为 271.58m^3/d，其中外包驻地生活污水量为 150m^3/d，行政福利区生活污水量为 121.58 m^3/d。生活污水全部综合利用不外排。

（1）生活污水

根据环保竣工验收监测报告，由于例行监测没有监测进口浓度，引用其竣工验收监测结果，出口浓度引用2021年6月的例行监测结果，监测结果如下：

其生活污水水质见下表2.3-1。

表2.3-1　　　　生活污水水质监测结果　　　　单位：mg/L(pH除外)

监测项目		pH	COD cr	BOD_5	NH_3-N	总磷	色度	石油类	动植物油	粪大肠菌群
外包驻地	进口	7.1	390	83.3	7.17	7.16	64	1.74	10.4	$9.4*10^{-4}$
	出口	7.1	22	6.7	0.423	2.7	8	0.06	0.26	90
行政福利区	进口	7.0	64	64.2	26	5.23	64	1.73	10.4	$9.4*10^{-4}$
	出口	7.0	23	7.2	0.374	0.245	8	0.06	0.12	80
城镇污水处理厂污染物排放标准一级A标准		6～9	40	10	10	5（8）			1	1

由上表可知，煤矿生活污水经处理后，各项监测指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准要求。

（2）矿坑水

采掘区矿坑水平均涌水量为2300m^3/d，经管道进入矿坑水处理站处理后，最终排入5万m^{3}终端水池暂存，然后根据生产需要进行调节回用，处理后的矿坑水全部回用于采掘场、运输道路等生产降尘洒水，不外排。

目前矿井水采用絮凝、沉淀、消毒处理后，平均涌水量为2300m^3/d。其矿井水水质情况见表2.3-2。

表2.3-2　　　　矿井水质监测结果　　　　单位：mg/L(pH除外)

监测项目	监测时间	pH	SS	COD	石油类	铁	锰
矿坑水处理站出水口	2022.4.15	7.3	8	14	0.56	<0.00082	0.0712
	2022.4.16	7.4	9	11	0.55	<0.00082	0.0292
煤炭工业污染物排放标准		6～9	50	50	5	0.5	0.05

由上表可知，矿井外排水监测指标浓度均能达到《煤炭工业污染物排放标准》中“表 1 煤炭工业废水有毒污染物排放限值”及“表 2 采煤废水污染物排放限值”中标准值。

2.3.2.3 声环境

主要噪声源为固定源、流动源、爆破噪声源。

固定源为生产设备，主要来自煤矿的地面生产系统、辅助车间。

流动源为进矿运煤汽车。

根据监测报告：采掘场、排土场、工业场地厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值；行政福利区噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

2.3.2.4 固体废物

煤矿产生的固废主要有一般工业固废和危险废物。一般工业固废包括剥离物、煤矸石、矿坑水及生活污水处理站产生的污泥、除尘器收集的粉尘和生活垃圾。危险废物主要有废机油、废润滑油等。

一般固废：

剥离物全部排入外排土场集中堆放。

生产期矸石产生量约 13 万 t/a，破碎后与末煤掺混一起销售。

行政福利区和外包驻地生活污水处理站产生污泥较少，污泥集中收集后全部用于北部卡车排土场的生态恢复。

矿坑水处理站产生的污泥主要为煤粒，将其晾干后掺入混煤产品中销售一起外售。

生产系统布袋除尘器收集的粉尘为煤粉，可外售处理。

生活垃圾：

生活垃圾产生量约891t/a，生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。

危险废物：

按照危废管理规范建设了危废库，产生的废机油、废矿物油。在西部工业场地建有一座危废库，底部采取了防渗措施。废机油集中收集，分类存放，交由有资质单位处置。

2.3.2.5 生态环境

根据建设单位已编制《神华新疆能源有限责任公司托克逊黑山露天煤矿地质环境保护与治理恢复方案》，结合工程进度安排和生产建设活动对土地破坏的阶段性和区位性特点，遵循复垦工作的可操作性和实施可行性的原则，将土地复垦工作分为6个时段，确定了每个时段复垦目标、任务、计划及资金安排等。依据黑山露天煤矿地质环境保护与治理恢复方案，本项目破坏的土地复垦率最终可达到67.53%。

北部卡车排土场目前已排弃完毕并复垦，进行了植被恢复工作。

矿方对行政福利区四周等区域实施了绿化。

在建设过程中采取了表土剥离的保护措施。矿区设有表土临时堆场，用于堆放矿区各个工区产生的表土，回用于矿山生态恢复和土地复垦，减少了对土壤的污染和废弃。

2.3.3 现有项目总量控制情况

黑山露天矿燃煤锅炉采用电锅炉替代，项目东、西部工业场地及外包驻地等区域均采用电锅炉+热源泵供热，不设置燃煤锅炉房，因此无锅炉废气排放。本项目生活污水、矿坑水经处理后全部回用，不外排，因此无废水排放。现有工程

污染物总量指标见表 2.3-2。

表 2.3-3　　现有工程污染物总量控制指标

指标类型	控制因子	排放量	总量控制指标	实际排放量
大气污染指标	SO_2	0.00	49.5	0.00
	NOx	0.00	59.1	0.00
水污染指标	COD	0.00	0.00	0.00
	NH_3-N	0.00	0.00	0.00

2.3.4 现有项目存在的环境问题

（1）存在环境问题

1）原环评批复的储煤场及配套生产系统仍然在使用，粉尘污染影响较为突出。

2）西部工业场地生活污水处理站处理水质不能稳定达到生产降尘洒水水质标准要求。

3）现有危废库房设计规模偏小，不能满足现有废矿物油、废润滑油贮存、管理的要求。

4）露天采坑及排土场未落实生态补偿和恢复资金的提取，未实现生态综合整治目标的实现。

5）项目建设内容存在未批先建行为。

（2）以新带老的环保措施

1）单独环评的选煤厂及配套的生产系统已经施工，预计 2022 年 9 月完工，届时原煤通过封闭的皮带走廊输送至选煤厂破碎筛分，分级后进入煤仓及全封闭储煤场；现有的储煤场和现有的破碎筛分系统将不再使用，粉尘污染将大幅减少。

2）通过本次产能核增改建西部工业场地生活污水处理站，使现有西部工业场地的废水处理后水质稳定达标，满足生产降尘洒水水质回用要求。

3）本次产能核增重新按照危废库设计规范，重新设计并扩建危废暂库，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，降低黑山煤矿在生产过程中产生的废矿物油等危险废物的暂存、管理风险，做好日常台账，定期送有资质单位处置。

4）黑山露天矿配合相关部门落实生态综合整治和恢复措施，落实生态补偿和恢复资金的提取，设立专用账户，专款专用，并加强监督检查，确保生态综合整治目标的实现。基建期同步进行，与本项目一并验收。

5）企业按照《环境影响评价法》相关规定接受了未批先建处罚，缴纳了相应罚款，罚款单见附件。

2.4 本次改扩建工程概况

2.4.1 项目名称、建设规模、地点、投资及建设性质

项目名称：国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目

建设规模：生产能力由 1000 万 t/a 核增至 1300 万 t/a。

建设性质：改扩建。

行业类别：B06 煤炭开采和洗选业。

服务年限：剩余服务年限 63.68 年。

建设地点：黑山矿田位于托克逊县西北约 90km 处，北距乌鲁木齐市约 65km。行政区划隶属托克逊县管辖。中心地理坐标：东经：87°30′00″，北纬：43°14′15″。

黑山矿区外主要有兰新铁路和南疆铁路，它们在吐鲁番站交汇。矿区东与 S103 省道毗邻，向北沿 S103 省道可上 G312 国道和吐乌大（吐鲁番-乌鲁木齐-大黄山）高等级公路，并由此通向全疆各地。距矿区约 65km 的乌鲁木齐机场为中国五大门户机场之一，已开通国际、国内、区内航线 100 多条。交通条件较为方便。

项目地理位置及交通见图 2.4-1。

建设内容：本次扩建在利用现有所有设施的基础上，建设选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区、新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房。

总投资：黑山露天矿产能达到 1300 万吨/年时，工程总投资为 382974.49 万元，其中原 1000 万吨/年工程已完成投资 256706.92 万元，本次产能核增工程总投资为 126267.57 万元，项目环保工程总投资 7255 万元，环保工程投资占项目建设总投资 1.9%。

2.4.2 依托设施

（1）依托 1000 万 t 露天煤矿的设施

本次扩建依托的现有设施包括采掘场、3个外排土场（北部卡车排土场、南部卡车排土场、北部排土机排土场）、东部工业场地、西部工业场地、给排水工程、供热工程、地面运输、供配电及通讯等内容。

（2）依托的地面生产系统、采煤半连续建设项目

煤矿配套建设地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目已单独做环评表，并于2021年8月20日取得环评批复文件，内容包括1套厚煤层原煤破碎筛分系统，1套薄煤层低质煤分选系统，并配套块煤装车仓、原煤仓、矸石仓、储煤棚、快速定量装车仓、采煤半连续工艺、输煤廊道及配套附属设施，其中选煤采用风选工艺。

2.4.3 项目组成

本次扩建在利用依托的现有设施：采掘场、外排土场、地面剥离生产系统、地面防排水工程、东部工业场地、西部工业场地、供热工程、供配电及通讯、给排水工程、行政福利区、地面运输等内容。

本次扩建新建的内容：选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV 变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区、新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房。

露天矿项目组成及依托关系详细情况见表 2.4-1。

表 2.4-1　　项目组成及依托关系情况表

工程类别	单项工程		环评批复的1000万吨/年黑山露天矿工程内容	现状工程内容情况	1300万吨/年黑山露天矿工程内容
主体工程	采掘场	首采区	地表境界平均长 2.08km，宽 1.43km，可采原煤量103.29Mt，设计服务年限 11a。	已建，与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程
		二采区	地表境界平均长 4.16km，宽 2.49km，可采原煤量268.11Mt，设计服务年限 24a。	未建，与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	顺序开采，同现状工程
		三采区	地表境界平均长 2.16km，宽 1.63km，可采原煤量133.05Mt，设计服务年限 13a。	未建，与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	顺序开采，同现状工程
		四采区	地表境界平均长 6.15km，宽 2.63km，可采原煤量582.43Mt，设计服务年限 58a。	未建，与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	顺序开采，同现状工程
		后备区	地表境界平均长 1.95km，宽 1.94km，可采原煤量102.65Mt。	未建，与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	顺序开采，同现状工程
	外排土场	北部卡车排土场	位于露天矿首采区拉沟位置的北部，北部排土机排土场的西侧，占地面积为 1.77km^2，实方容量为67.57Mm^3。排土台阶个数5层。	位于露天矿首采区拉沟位置的北部，北部排土机排土场的西侧，占地面积为1.88km^2，实方容量为142.12Mm^3。排土台阶个数7层。2019年末已经排弃到界。	2019年末已经排弃完毕，继续复垦绿化
		南部卡车排土场	位于露天矿首采区的南部，占地面积为9.09km^2，实方容量为577.20Mm^3。排土台阶个数6层。	南部排土场位于露天矿首采区的南部，占地面积为8.058km^2，实方容量为674Mm^3。排土台阶个数5层。	依托，同现状工程。
		北部排土机排土场	位于露天矿首采区拉沟位置的东北部，北部卡车排土场的东侧，占地面积为 3.35km^2，实方容量为185.50Mm^3。排土台阶个数4层。	北部排土机排土场位于露天矿首采区拉沟位置的东北部，北部卡车排土场的东侧，占地面积为3.35km^2，实方容量为92.75Mm^3。排土台阶个数4层。	依托，同现状工程

	地面生产系统	煤炭生产系统	达产时煤生产系统包括破碎站及带式输送机系统，破碎站位于采掘场内，卸载平台标高为 2385m。原煤由自卸卡车运至卸载平台卸载，破碎后经带式输送机运至选煤厂。	作为地面生产系统部分内容已单独立项取得批复并开工建设。	目前使用临时设施生产，已批复的地面生产系统2022年9月建成，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
		剥离生产系统	剥离采用单斗-卡车开采工艺，采掘场上部剥离物在采掘工作面由单斗挖掘机采装,由自卸卡车经西部、东部端帮和南部工作帮移动坑线运至南部标高 2580m、2595m 出入沟,通过二号剥离干线或三号剥离干线运至南部卡车排土场排弃。 根据采剥规划,目前使用南部、北部卡车排土场,采用单斗-卡车剥离工艺；北部排土机排土场暂未建,根据采剥需要,后期规划建设剥离生产系统。	剥离主要采用单斗-汽车工艺，后期采用剥离半连续工艺，采煤工艺采用单斗（采煤机）—卡车—破碎站—胶带输煤-地面筒仓装车半连续生产工艺。剥离岩石汽车运到排土场后，由推土机进行排土作业。	同现状工程
	防排水工程	一号排水沟	位于北部卡车排土场北侧，汇水面积 7km^2，设计流量 15m^3/s，排水沟底宽 2.0m，深 1.5m，采用浆砌片石结构。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	同现状工程
辅助工程	筛分破碎车间		筛分破碎车间设置一次筛分、二次筛分、块煤破碎等作业环节，并设有特大块仓，储存粒度>120mm部分，仓下留有汽车外运的通道。	作为地面生产系统部分内容已单独立项取得批复并开工建设。	目前使用临时设施生产，待已批复的地面生产系统建成后，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
	主厂房		采用块煤重介浅槽分选机分选，煤泥回收、压滤于一体的联合布置方式。包括块煤洗选系统、粗煤泥回收系统、煤泥压滤系统。	作为地面生产系统部分内容已单独立项取得批复并开工建设。即不采用原设计的水选工艺，而是采用机械分选及风选工艺。	目前使用临时设施生产，待已批复的地面生产系统建成后，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
	浓缩车间		布置2台Φ48m浓缩机，其中 1台为事故浓缩机。另布置有泵房、澄清水池。	不再建设。	厚煤层原煤采用破碎、分级工艺；薄煤层原煤 200-50mm 采用 TDS 智能干选机分选，50-3mm 采

				用复合式干选，3-0mm 部分不入选；故不再建设浓缩车间。
辅助工程	综合材料库	位于西部工业场地的最北侧，主要储存露天煤矿自营设备备品备件、金属制品、橡塑制品、小五金、有色金属、化工油漆、劳保及修旧利废等综合材料。	未建设，现阶段露天矿综合材料存放于外包驻地内。	本次新建
	爆破器材库	位于北排土场的西侧约 500m处，内设 1座雷管库、1座导爆索库和 2座炸药库。	不再建设，外委第三方爆破。	同现状（不再建设，外委第三方爆破）。
	油库与加油站	位于东部工业场地西南部，设 50m^3地下直埋卧式金属柴油罐 2个，30m^3地下直埋卧式金属汽油罐2个，选用加油机4台。	不再建设，外委中石油移动加油车加油。	同现状。
	行政福利区	主要设置在东部工业场地，包括生活福利设施、车库，以及生产生活消防水池泵房等。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
	外包驻地	包括办公生活设施、污水处理站等	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	本次扩建，新增建设外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房。
	行政福利区联合办公楼	无	无	本次新建
	选煤综合楼	无	无	本次新建
	综合维修间	无	无	本次新建
	辅助生产及维修区	无	无	本次新建
储运工程	封闭储煤场	占地 27000m^2，总容量 10万t。	正在建设的钢结构全封闭储煤棚（170*70m^2）9万t； 正在建8个500t容量的煤仓，总容量0.4万t。	依托，同现状工程。 本次新建钢结构全封闭储煤棚（240*70m^2）10万t。
	带式输送	露天矿破碎站至选煤厂胶带输送机长约 5.9km。	作为地面生产系统部分内容已单独立项	目前使用临时设施生产，待已批复的地面生产系统建

				取得批复并开工建设。	成后，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
	道路	一号联络路	起自一号剥离干线，向东折向北，再折向东，绕过圣雄北排土场，止于 103 省道，全长 7550m。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		二号联络路	二号联络道路起自四号剥离干线，向东北折向北，再折向西，止于外包驻地西南门，全长 2500m。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		三号联络路	起自北部卡车排土场西侧既有道路，向东北折向东，绕过北部卡车排土场，折向东北再折向东，至北部排土机排土场东北角折向南，至 Z1转载站东北侧折向东，至既有变电所东侧折向东南，与一号联络道路平交，平交后与一号联络道路并行向东止于 103 省道，全长 10860m。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		一号剥离干线	起自首采区东侧中间位置出入沟，向东折向北，止于北部卡车排土场，全长 1900m。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		二号剥离干线	起自首采区南侧中间位置出入沟，向东南折向西南，止于南部卡车排土场北侧西部入口，全长 1550m。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		三号剥离干线	起自首采区南侧东部出入沟，向南折向东南，再折向南，止于南部卡车排土场北侧中间位置入口，全长 1460m。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		四号剥离干线	起自北部卡车排土场东南侧的二号联络道路，向东北折向东南，止于北部排土机排土场，全长 2000m。	未建设	待北部排土机机排土场使用前建设
		带式输送机维修道路	全长3000m	作为地面生产系统部分内容已单独立项取得批复并开工建设。	目前使用临时设施生产，待已批复的地面生产系统建成后，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
公用	排	矿坑水	露天矿矿坑排水 2380m^3/d，经处理后全部回用。坑	露天矿矿坑排水 2300 m^3/d，经处理后全	依托，同现状工程。

工程	水		内排水净化处理规模 150m^3/h，采用“调节预沉+高效旋流分离+过滤”的处理工艺。	部回用。坑内排水净化处理规模150m^3/h，采用“调节预沉+高效旋流分离+过滤”的处理工艺。	
		西部工业场地及外包驻地生活污废水	西部工业场地和外包驻地生产、生活污废水由外包驻地生活污水处理站统一处理后全部回用，处理工艺为“水解酸化+生物接触氧化+斜板沉淀+消毒+过滤”，处理能力为 400m^3/d(20m^3/h)	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	本次新建一体化生活污水处理（格栅-调节池—组合式生物池-沉淀池-过滤-消毒）设施，以新带老替换掉现有生活污水处理设施。
		东部工业场地生活污水	东部工业场地生产生活污废水经东部工业场地生活污水处理系统处理后均全部回用，处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，处理能力为 500m^3/d(25m^3/h)。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
	供热	东部工业场地	东部工业场地新建一座锅炉房，选用SZL7.0-1.6/130/70-AⅡ型热水锅炉2台，采暖季锅炉全部运行，非采暖季 1台锅炉运行。锅炉采用低压脉冲袋式除尘器及干式脱硫设备对烟气进行除尘及脱硫处理。锅炉房设一座烟囱，高45m，上口径1200mm。	已建成电锅炉	依托，同现状工程。
		西部工业场地及外包驻地	电辅加热太阳能采暖	采用电采暖，与环评审批的1000万吨/年工程内容基本相同。	依托，同现状工程。
	供水		采暖季项目用水量总计为 3979.31 m^3/d，非采暖季项目用水量总计为5573.28 m^3/d。露天矿生产用水优先利用处理后的露天矿疏干排水、坑内排水及生活污水，不足部分由外部水源补充。露天矿建设期采用地下水作为外部供水水源，水源井（5 眼）位	水源取水工程净水站2022年建成。	依托，同现状工程。

		于矿区南部的雪山脚下；运营期外部水源取自迪汗吉勒嘎汉沟地表水水源。		
	供电	露天矿变电所两回 35kV 电源线路引自黑山 110kV 变电站，线路导线选用LGJ-2×240 相分裂钢芯铝绞线，铁塔架设，全线架设双光纤复合地线，每回线路长度约 10km。	伊兰布拉克110kV变电站作为托克逊黑山露天矿的永久供电电源，供电电压等级采用35kV。黑山35kV变电站位于露天矿首采区北侧约2km处，内设一台35/10kV 10MVA。	依托现状工程，新建3535kV变电站。
环保工程	废气	运输扬尘：控制汽车装载量，加盖蓬布；配备洒水车定期洒水降尘。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		煤炭储存：临时储煤场位于采掘场北部，总占地面积为14.41hm^2，储煤量约50万吨。煤场防风抑尘网总长度为1727m，平均高14.22m。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	目前使用临时储煤场，待已批复的地面生产系统建成后，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
		筛分破碎车间采用封闭厂房，在产尘点附近设超声雾化型除尘机组，除尘效率可达98%以上，然后经15m 高排气筒排放。	作为地面生产系统部分内容已单独立项取得批复并开工建设。	目前使用临时设施，待已批复的地面生产系统建成后，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
		储运系统采取封闭式设计，设置喷雾机和防爆袋式除尘器，并对暂存场定期洒水抑尘。原料破碎、筛分工序设置喷淋设施,粉尘经“集气罩+布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒排放。实施绿色运输方案,运输车辆产生的粉尘应采取限制车速和加盖篷布措施，减少洒落粉尘排放，排放浓度须满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006）中限值要求。	作为地面生产系统部分内容已单独立项取得批复并开工建设。	目前使用临时设施，待已批复的地面生产系统建成后，将其作为1300万吨/年黑山露天矿的配套工程。
	废水	西部工业场地和外包驻地生产、生活污废水通过污水管道排入外包驻地生活污水处理站处理后全部	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	本次新建一体化生活污水处理（格栅-调节池—组合式生物池-沉淀池-过滤-消毒）设施，以新带老替换掉现

		回用。		有生活污水处理设施，全部用于生产降尘或绿化。
		东部工业场地生产、生活污废水经东部工业场地生活污水处理站处理后全部回用。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		锅炉排水、软化系统排水用于生产降尘洒水。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		地面冲洗废水、设备冲洗废水排至矿坑水处理站处理；洗车废水循环利用不外排。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		矿坑涌水目前平均2300 m^3/d，露天矿建有集水坑+600m^3中转水池，矿坑水经管道进入矿坑水处理站处理后，最终排入5万m^3终端水池暂存，进行调节回用，全部回用于采掘场及排土场、运输道路等洒水降尘，全部回用不外排。	已建中转水池（600m^3） 与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
	噪声	选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；通风机房等安装双层窗户。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
	固废	剥离物首采运至排土场排弃压实。共设置3个排土场，北部皮带排土场位于首采区东北部，暂未启用排土。北部卡车排土场位于首采区拉沟位置的北部，目前已排弃完毕并复垦绿化。南部卡车排土场位于首采区拉沟位置的南部，正在排弃中。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。北部卡车排土场已完成排弃；南部卡车排土场目前占地面积约为805.8公顷，排土容量为674Mm^3，目前排土量约270229292m^3。计划2027	依托，同现状工程。

			年可实现内排。北部排土机排土场未启用。	
		软化水系统产生的废离子交换树脂、洗车房过滤池泥渣等一般固废集中收集后运至托克逊县伊拉湖循环经济产业园一般固废处置场处理。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		生产系统布袋除尘器收集的粉尘为煤粉，可外售处理。产生的煤矸石作为建材原料外售综合利用。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		按照危废管理规范建设危废库，产生的废机油、废矿物油每年约65t。在西部工业场地建有一座危废库，底部采取了防渗措施。废机油集中收集，分类存放，交由有资质单位处置。	实际产生的废机油、废矿物油每年产生量约65t。分类存放，危废库最大存放量为15t，定期交由有资质单位处置。	本次扩建危废库。
		东部工业场地2台SZL7.0-1.6/130/70-AⅡ型热水锅炉的灰渣存放在灰渣仓内（容积 50t），外运用于做建材生产原料销售。	本矿采用电锅炉替代了原有燃煤锅炉，故不再产生锅炉灰渣。/	/
		行政福利区和外包驻地生活污水处理站产生污泥较少，污泥集中收集后全部用于北部卡车排土场的生态恢复施肥。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		矿坑水处理站产生的污泥主要为煤粉、煤粒,将其晾干后掺入混煤产品中销售一起外售。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
环保工程	生态	绿化：矿方对行政福利区四周等区域实施绿化。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。
		排土场排弃完毕后及时复垦绿化。	北部卡车排土场2019年已排弃完毕并复垦，进行了植被恢复工作。	继续复垦绿化

		对矿区的生态环境进行保护和对破坏的环境进行治理和恢复。	企业已编制《神华新疆能源有限责任公司托克逊黑山露天煤矿地质环境保护与治理恢复方案》，结合工程进度安排和生产建设活动对土地破坏的阶段性和区位性特点,遵循复垦工作的可操作性和实施可行性的原则，将土地复垦工作分为6个时段，确定了每个时段复垦目标、任务、计划及资金安排等。依据黑山露天煤矿地质环境保护与治理恢复方案，本项目破坏的土地复垦率最终可达到67.53%。	依托
		其它	未提及	1、迪汗吉勒嘎汉沟地表水作为本项目生产用水水源后引起下游水量减少，应保证下游不要断流。
		煤矿在建设过程中采取了表土剥离的保护措施。矿区设有表土临时堆场，用于堆放矿区各个工区产生的表土，回用于矿山生态恢复和土地复垦，减少了对土壤的污染和废弃。	与环评审批的1000万吨/年工程内容相同。	依托，同现状工程。

2.4.5 产品方案及目标市场

根据本地区煤矿的煤质特点及用户需求情况，设计产品方案为块精煤（120～10mm）和末煤（<10mm）。

本露天煤矿工程规模为1300万t/a，主要的目标市场需求情况见下表。

表 2.4-2 黑山露天煤矿的主要目标市场需求情况

序号	客户名称	年需求量（t）	运输方式	粒度	用途
1	神华新疆化工有限公司	1300000	汽运	小于 25mm	化工
2	石河子开发区天富燃料运输有限公司	700000	汽运	小于 25mm	电厂
3	吐鲁番市热力公司	50000	汽运	小于 25mm	供热
4	合盛电业（鄯善）有限公司	150000	汽运	小于 25mm	电厂
5	中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司-电厂	50000	汽运	小于 25mm	化工
6	新疆中泰物产有限公司	150000	汽运	小于 25mm	化工
7	重庆万盛煤化有限责任公司	300000	公铁联运	小于 25mm	化工
8	新疆天域汇通商贸有限公司	700000	汽运/公铁联运	小于 25mm	化工、电厂
9	新疆农六师煤电有限公司	2000000	汽运/公铁联运	小于 25mm	电厂
10	新疆南山丝路商务服务有限公司	100000	汽运	小于 25mm	化工
11	新疆心连心能源化工有限公司	200000	汽运	小于 25mm	化工
12	新疆中能万源化工有限公司	250000	汽运	小于 25mm	化工
13	新疆生产建设兵团第八师天山铝业股份有限公司	500000	汽运/公铁联运	小于 25mm	化工
14	神新能源伊棉物流煤炭工厂	100000	汽运	小于 25mm	\
15	五家渠浩兴热力有限责任公司	100000	汽运	小于 25mm	供热
16	新疆亚欧大陆桥保荣储运有限公司	100000	汽运	小于 25mm	\
17	电商用户	150000	汽运	小于 25mm	\
18	零销用户	400000	汽运	小于 25mm	\
19	新疆黑山煤炭化工有限公司(混合煤)	500000	汽运	\	化工
20	小块煤	2050000	汽运	20mm*50mm	化工
21	中块煤	50000	汽运	30mm*80mm	化工
22	喀什销售分公司	50000	公铁联运	小于 25mm	\
23	鱼儿沟	150000	汽运	小于 25mm	\

2.4.6 总平面布置

露天煤矿总平面布置中功能分区可分为生产区、辅助生产区、行政福利区及地面生产系统等设施。各场区布置如下：

露天矿地面总布置参见图 2.4-2，

（一）生产区

（1）采掘场

露天煤矿采掘场首采区北部中间位置设卡车出入沟 1 处，通往北部卡车排土场；东部中间位置设卡车出入沟 1 处，通往北部卡车排土场及东、西部工业场地；东北部设带式输送机出入沟 1 处，输煤带式输送机通往地面生产系统，剥离带式输送机通往北部排土机排土场；南部中间位置和东南部各设卡车出入沟 1 处，均通往南部卡车排土场。

首采区地表东西长 3.51km～3.65km，南北宽 2.09km～2.40km；深部东西长 2.49km～2.85km，南北宽 0.56km～1.28km，开采深度 50m～400m，地表面积 7.82km^2。达产时采掘场既有占地面积 501.00hm^2，本次设计新增占地面积 35.00hm^2。

（2）排土场

本次设计继续沿用北部卡车排土场、北部排土机排土场和南部排土场。

北部卡车排土场最终占地面积 188.00hm^2，最终收容量为 142.12Mm^3， 2019 年末已经排弃完毕，正在复垦绿化，本次设计无新增占地。

南部排土场目前占地 805.8hm^2，最终占地面积 909.00hm^2，计划排弃量为 674Mm^3。本次设计无新增占地。

北部排土机排土场最终占地面积 335.00hm^2，计划排弃量为 92.75Mm^3。北部排土机排土场原有占地面积 220.00hm^2，本次新增占地 115 hm^2。

（3）破碎站及带式输送机系统

露天矿破碎站及带式输送机系统包括原煤系统、剥离系统，都是本次设计新增。

1）原煤系统

达产时原煤系统包括破碎站、T1 转载站、驱动站及带式输送机系统，破碎站位于采掘场首采区西侧标高为 2370m 工作平台上，卸载平台标高为 2374m。原煤由自卸卡车运至卸载平台卸载，破碎后经带式输送机向东北运至地面生产系统（选煤厂），运距约为 3km。

2）剥离系统

剥离生产系统包括 2 座卸载平台及破碎站、带式输送机、排土机等。两座卸载平台及破碎站均位于采掘场首采区西侧，一座卸载平台标高为 2395m，另一座卸载平台标高为 2425m。剥离物由卡车运至卸载平台，经破碎机破碎后通过带式输送机运至北部排土机排土场，由排土机进行排弃。

达产时带式输送机系统新增占地面积 16.50hm^2。

（二）辅助生产及行政福利区

露天矿辅助生产设施包括综合维修间、一号蓄水池及加水站、疏干水处理站、加水站、外包驻地等场地；公用工程设施包括高位水池、配水厂、锅炉房、35kV 变电所等场地；行政管理与服务设施包括行政福利设施、选煤综合楼及化粪池等场地；水源工程包括水源地、蓄水池、净水间等设施。

已经建成并使用的设施有：一号蓄水池及加水站、疏干水处理站、加水站、高位水池、配水厂、锅炉房、行政福利设施、外包驻地等；本次设计新增设施有：综合维修间、选煤综合楼及化粪池、35kV 变电所、加水站、净水间等，在东部生活福利设施场地内新增消防车库、宿舍及办公室联合建筑、综合材料库。

根据现场实际情况及辅助生产设施的功能，工业场地可分为东部工业场地、

西部工业场地及分散布置的外包驻地、高位水池、一号蓄水池及加水站、疏干集中控制室及中转水池等场区，分述如下：

（1）东部工业场地

东部工业场地位于露天矿东北部地表境界外约 2km，西距北部排土机排土场约 2.8km，距采掘场首采区直线距离约 6.5km，东距 103 省道约 200m，南侧紧邻一号联络道路及三号联络道路。由东向西布置有行政福利设施、配水厂、净水间，并预留辅助生产设施场地。其中行政福利设施、配水厂两个场区已经建成并使用，本次新增净水间场区。

行政福利设施是露天煤矿行政指挥中心，南侧紧邻一号联络路，东距 103 省道约 200m，对外联系方便。场地分 2 个台阶布置，其中宿舍办公联合建筑、文体培训中心、食堂、汽车库Ⅰ、汽车库Ⅱ、1 号职工宿舍、2 号职工宿舍位于西侧较高台阶；消防车库、宿舍及办公室联合建筑、浴室、综合材料库、锅炉房、污水处理间位于东侧较低台阶；场地西南预留有辅助生产设施场地。以上设施仅有消防车库、宿舍及办公室联合建筑和综合材料库为本次设计新增，其他建（构）筑物均已建成并使用。场区内各建筑物前均布置有硬化场地，配有花坛及绿地，为办公及生活提供良好的条件。

为满足露天矿生产及消防用水需要，建配水厂一座，位于行政福利设施场区西侧 56.85m，布置有日用消防水泵房及 2 座 1000m^3 日用消防水池，已建成并使用。

为满足露天矿生活用水需要，本次设计新增净水间一座，位于既有配水厂南侧围墙外 24m，场内布置有净水间、清水池、中间水池、调节池各一座。

东部工业场地围墙内占地面积 10.02hm^2，其中既有占地面积 9.82hm^2，本次设计新增占地面积 0.20hm^2。

行政福利设施场地已经建成，占地面积 9.55hm^2，其中宿舍办公联合建筑、

文体培训中心、食堂、职工宿舍、浴室等行政福利设施占地面积3.90hm^2；车库、消防站属于辅助生产设施，占地面积分别为2.90hm^2及1.05hm^2；污水处理间、锅炉房属于公用工程设施，占地面积分别为1.00hm^2及0.70hm^2。配水厂场地已经建成，占地面积0.27hm^2。净水间场地属于水源工程，本次设计新增占地面积0.20hm^2。

东部工业场地平面布置见图 2.4-4。

（2）西部工业场地

西部工业场地由35kV变电所、一号蓄水池及加水站、疏干水处理站、加水站等设施构成。为方便生产管理，尽量利用地形条件，西部工业场地靠近生产现场布置。

35kV变电所位于采掘场首采区东北侧约1.4km处，西距北部卡车排土场约0.6km，东距北部排土机排土场约0.3km；一号蓄水池及加水站、疏干水处理站、加水站位于采掘场首采区东北侧约1.4km处，西距北部卡车排土场约0.5km，东距北部排土机排土场约0.15km。

本次设计新增35kV变电所一座，场地位于西部工业场地西北部，西侧紧邻地面生产系统（选煤厂），场内布置有10kV箱式配电站、35kV箱式配、变压器、主控室、消弧线圈室、无功补偿室、贮油池、避雷针等建（构）筑物。变电所四周均设有围墙，且位于露天矿供电负荷中心，进出线方便。

本次设计新增加水站一座，场地位于疏干水处理站东侧，北侧紧邻一号蓄水池，南侧紧邻四号剥离干线，便于车辆加水及循环作业。

一号蓄水池及加水站位于西部工业场地东南部，东距北部排土机排土场0.1km，已建成并使用。

疏干水处理站位于一号蓄水池及加水站的西侧，场内布置疏干水处理间，为满足生产区消防的需要，在疏干水处理间外布置2座500m^3生产消防水池，场内

设施均已建成并使用。

西部工业场地占地面积 2.58hm^2，其中 35kV 变电所围墙内占地面积 0.53hm^2；加水站占地面积 0.50hm^2；一号蓄水池及加水站属于属于疏干工程，占地面积 1.10hm^2；疏干水处理站围墙内占地面积 0.45hm^2。

西部工业场地总平面布置图见图 2.4-5。

（3）综合维修间

为满足露天矿设备维修的需要，本次设计新增综合维修间一座，位于既有国兴碳厂东侧 160m 处，西侧紧邻既有地磅及地磅房，东距北部排土机排土场 180m，西南部距首采区 1.7km，距北部卡车排土场 0.8km，靠近生产现场，北侧和东侧紧邻四号联络道路，方便检修设备进出。

综合维修间场地新增占地面积 1.62hm^2，其中围墙内占地面积 0.92hm^2。

（4）选煤综合楼及化粪池

为方便地面生产系统及选煤厂的调度、管理，本次设计新增建选煤综合楼一座，位于综合维修间北侧 39m 处，与其仅隔四号联络道路，南侧距地面生产系统（选煤厂）290m，在选煤综合楼围墙外设化粪池一座。

选煤综合楼及化粪池场地新增占地面积 0.47hm^2，其中围墙内占地面积 0.27hm^2。

（5）外包驻地

为满足露天煤矿基建及初期生产需要，建外包驻地一处，已建成并使用，位于北部卡车排土场东北侧 0.4km 处，与既有国兴碳厂一路之隔，场地紧邻既有联络道路及二号联络道路，方便车辆通行。

外包驻地按三家单位考虑，每处场地均可容纳 100 余人的生活及办公需求，场内均布置有办公及宿舍楼、食堂及浴室联合建筑、锅炉房、门卫室等建筑物。在场区的东侧布置有调节池、水泵房、一体化处理设备、风机房、回用水处理池

及回用水处理车间等建（构）筑物。在场地的南侧、场区与既有联络道路之间建有两座大型的停车场，供外包驻地停放大型施工车辆及设备。

外包驻地围墙内占地面积 3.65hm^2。

（6）高位水池

为满足外包驻地生产、生活及消防用水需要，建高位水池一座，位于外包驻地北侧约 0.3km 处、自然标高为 2575m 的山顶，已建成并使用。

高位水池占地面积 0.11hm^2。

（7）疏干集中控制室及中转水池

为有效控制露天煤矿建设期间疏干水复用及储存，建疏干集中控制室及中转水池各一座，位于首采区东部，东距一号剥离干线 0.1km，已建成并使用。随着露天矿向南推进，疏干集中控制室及中转水池拆除。

疏干集中控制室及中转水池均属于疏干工程，占地面积 0.10hm^2。

（三）地面生产系统（选煤厂）

地面生产系统（选煤厂）是露天矿的配套工程，为本次设计新增内容。厂址位于采掘场首采区东北侧约 1km 处，地面生产系统（选煤厂）新增占地面积 13.00hm^2。该部分内容已单独环评并取得批复文件，不属于本次评价内容，在此不再赘述。

（四）消防站及矿山救护队的设置

露天煤矿自建消防站，为本次新增内容。消防站位于露天矿东部工业场地行政福利设施场地内，人员由乌鲁木齐市消防总队代管。消防站类别为标准型普通消防站，站内设车库、宿舍及办公联合建筑及训练塔各一座，配备 12-15t 泡沫消防车、12-15t 水罐消防车、25m 高喷消防车、25m 云梯救护车及消防指挥车各 1 辆。

由于露天煤矿距其南部的艾维尔沟煤矿仅 25km，该煤矿已规划有矿山救护

队，建设单位可以与其签订安全协议，避免重复建设。一旦发生伤害事故，可由艾维尔沟煤矿矿山救护队前往救护。

露天矿设置急救中心，位于既有宿舍办公联合建筑内，配备救护车、急救器材等设施，一旦发生小的伤害事故，可由救护人员进行处理，发生大的伤害事故，可由艾维尔沟煤矿救护队前往救护。

各主要场地占地面积见表 2.4-2。

表 2.4-2　　　　各主要场地设施占地面积一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2" colspan="2">项　目</th><th colspan="2">占地面积 hm²</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>既有</th><th>新增</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">采掘场</td><td>501.00</td><td>35.00</td><td>合计 536.00hm²</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">排土场</td><td>北部卡车排土场</td><td>188.00</td><td>-</td><td rowspan="3">合计 1068.00hm²</td></tr>
<tr><td>北部排土机排土场</td><td>220</td><td>115</td></tr>
<tr><td>南部排土场</td><td>660.00</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>小计</td><td>1068</td><td>115</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">3</td><td rowspan="6">辅助生产设施</td><td>消防站</td><td>1.05</td><td>-</td><td rowspan="6">合计 6.87hm²</td></tr>
<tr><td>车库</td><td>2.90</td><td>-</td></tr>
<tr><td>综合维修间</td><td>-</td><td>1.62</td></tr>
<tr><td>疏干水处理站</td><td>-</td><td>0.45</td></tr>
<tr><td>加水站</td><td>-</td><td>0.50</td></tr>
<tr><td>洗车房</td><td>-</td><td>0.35</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>小计</td><td>3.95</td><td>2.92</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">4</td><td rowspan="5">公用工程设施</td><td>配水厂</td><td>0.27</td><td>-</td><td rowspan="5">合计 2.61hm²</td></tr>
<tr><td>污水处理间</td><td>1.00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>锅炉房</td><td>0.70</td><td>-</td></tr>
<tr><td>35kV 变电所</td><td>-</td><td>0.53</td></tr>
<tr><td>高位水池</td><td>-</td><td>0.11</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>小计</td><td>1.97</td><td>0.64</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">行政管理与服务设施</td><td>生活福利设施（一部分）</td><td>3.90</td><td>-</td><td rowspan="2">合计 4.37hm²</td></tr>
<tr><td>选煤综合楼及化粪池</td><td>-</td><td>0.47</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>小计</td><td>3.90</td><td>0.47</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">水源工程</td><td>净水间</td><td>-</td><td>0.20</td><td rowspan="3">合计 4.20hm²</td></tr>
<tr><td>蓄水池</td><td>-</td><td>3.00</td></tr>
<tr><td>水源地(含 400m 缓冲池)</td><td>-</td><td>1.00</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>小计</td><td>0.00</td><td>4.20</td><td></td></tr>
</table>

7	地面生产系统（选煤厂）		-	13.00	
8	带式输送机系统		-	16.50	
9	疏干防排水系统	一号蓄水池及加水站	-	1.10	合计 21.45hm²
		疏干集中控制室及中转水池	-	0.10	
		一、二号临时防洪堤	-	5.50	
		一号排水沟	-	5.00	
		疏干管线	-	9.75	
		小计	**0.00**	**21.45**	
10	外包驻地		-	8.70	临时用地 5.05hm² 永久用地 3.65hm²
11	销售服务区及叫号大厅		-	6.74	临时用地
12	地面道路		-	127.28	临时用地 80.40hm² 永久用地 46.88hm²
13	35kV 电源线路		-	1.60	
	总　计		**1358.82**	**458.50**	

2.4.7 服务年限、工作制度及劳动定员

（1）服务年限

本矿开采境界内可采原煤量 1115.79Mt。根据应急管理部国家矿山安监局国家发展改革委国家能源局关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知应急〔2021〕30 号的规定，黑山露天煤矿生产能力最终核定能力为 1300 万 t/a，服务年限为 63.68a。

（2）工作制度

露天煤矿工作制度为每年 330d，每天工作 3 班，每班工作 8h 连续作业。

（3）劳动定员

项目总劳动定员 2700 人（含外包驻地人员），原有人数 2100 人，本次新增 600 人。

（4）劳动生产率

露天矿开采全员效率 108.23t/工（含外包人员），生产工人效率 128.40t/工（含

外包人员）。

（5）主要经济技术指标

露天矿主要技术经济指标见表 2.4-3。

表 2.4-3　　　　　　露天煤矿主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	露天矿主要技术特征			
1.1	地表境界平均长度	km	15.84	
1.2	地表境界平均宽度	km	2.59	
1.3	矿田面积	km^2	48.1299	
1.4	开采深度	m	50～630	
1.5	最终帮坡角	^{0}	15～35	
2	煤层	-	-	
2.1	可采煤层数	层	9	
2.2	可采煤层总厚度	m	50.82	
2.3	首采区可采煤层总厚度	m	56.85	
2.4	首采区煤层倾角	^{0}	13～25	
3	资源/储量	-	-	
3.1	资源/储量	Mt	1015.91	
3.2	工业资源/储量	Mt	945.36	
3.3	设计可采资源/储量	Mt	911.22	
3.4	设计可采原煤量	Mt	1115.79	
4	煤质	-	-	
4.1	灰分(原煤)	%	7.66～12.54	
4.2	硫分(原煤)	%	0.51～0.95	
4.3	原煤挥发分	%	36.38～42.83	
4.4	发热量(Qb.d)	MJ/kg	26.52～29.09	
5	设计生产能力	-	-	

序号	指标名称	单位	指标	备注
5.1	年生产能力	Mt/a	13.0	
5.2	日生产能力	t/d	39393	
6	服务年限	-	-	
6.1	剩余服务年限	a	63.68	
6.1.1	其中:首采区	a	11.22	
7	工作制度	-	-	
7.1	年工作天数	d	330	
7.2	日工作班数	班	3	
8	主要设备	-	-	
8.1	剥离设备	-	-	
8.1.1	斗容 12m^3 单斗挖掘机	台	20	
8.1.2	108t 自卸卡车	台	155	
8.1.3	半移动式破碎站（6500t/h）	台	2	
8.1.4	排土机（6500t/h）	台	2	
8.2	采煤设备	-	-	
8.2.1	斗容 7m^3 液压反铲	台	3	
8.2.2	斗容 3.5m^3 液压反铲		2	
8.2.3	60t 自卸卡车	台	15	
8.2.4	地面生产系统	座	1	选煤厂
9	地面运输	-		
9.1	场内公路长度	km	25.04	
10	建设用地	-		
10.1	用地总面积	hm^2	1817.32	
10.1.1	其中:采掘场	hm^2	536	
10.1.2	排土场	hm^2	1068	
11	地面建筑	-		
11.1	行政公共建筑物总面积	m^2	39199	

序号	指标名称	单位	指标	备注
12	人员配置			
12.1	在籍员工总数	人	2700/40	露天矿/地面生产系统
12.1.1	生产工人	人	2530/36	露天矿/地面生产系统
13	项目投资估算	-	-	
13.1	建设投资估算	万元	382974.49	
13.1.1	其中：矿建工程	万元	31310.90	现状时已经完成
13.1.2	土建工程	万元	63524.95	
13.1.3	设备及工器具购置	万元	88888.98	
13.1.4	安装工程	万元	21388.79	
13.1.5	工程建设其他费用	万元	75909.84	
13.1.6	工程预备费	万元	13681.36	
13.2	建设期利息	万元	13825.98	
13.3	建设项目总造价	万元	366667.80	
13.4	流动资金	万元	16306.69	
13.5	项目总投资	万元	378556.38	
13.6	吨煤投资	元/t	362.25	
14	原煤成本与售价	-		
14.1	原煤成本费用	元/t	158.80	达产年
15	项目建设期	-		
15.1	建设工期	月	12	
15.2	项目投产至达产的时间	月	12	
16	财务评价指标	-		
16.1	项目投资财务内部收益率（所得税前）	%	21.50	
16.2	项目投资财务内部收益率（所得税后）	%	14.88	
16.3	项目投资财务净现值（所得税前）	万元	98505	
16.4	项目投资财务净现值（所得税后）	万元	77142	
16.5	项目投资回收期	a	12.70	税后

2.4.8 工业场地竖向设计

根据自然地形情况，东部工业场地为台阶式布置，不设挡土墙，自然放坡即可解决相互之间的高差。东部工业场地的行政福利设施场区中最高点为汽车库Ⅱ，设计平场标高为2362.70m；最低点为锅炉房，设计平场标高为2356.60m；平整后的场地，以填方为主，平均填方高度约2.5m，平均挖方高度约0.2m。

西部工业场地中的35kV变电所设计平场标高均为2520.50m；疏干水处理站设计平场标高为2520.00m，加水站设计平场标高为2530.00m；平整后的场地，以填方为主，平均填方高度约2.6m，平均挖方高度约1.3m。

2.4.9 工业场地防洪排涝

矿区属大陆性干旱及高寒气候，地表无常年性水流，冲沟一般为季节性降雨及春季冰雪融水汇流而成。受地形垂直分带的制约，该地区春季为丰水期，秋后为枯水期，冬季少雪，夏季多阵雨，暴雨后多洪水。工业场地内部具有诸多设施，暴雨条件下如果排水系统设计不合理，容易造成内涝。为了防止内涝，因此必须在工业场地大概功能分区确定的前提下进行各片区的排洪系统设计，对于工业场地内部的排水沟设计，重现期为5年；沿山坡布置的场地，在场地边坡坡顶设置截水沟，重现期为25年。设计时先确定流量，再设计排水系统。

本设计东、西部工业场地所选位置均避开地面冲沟，且地表无常年性水流。为使东部工业场地雨雪水顺利排出，既有的行政福利设施场地内2号职工宿舍东侧及平台东侧由南向北各有排水沟一条，在场区外西、北侧各有截水沟一条；场区内外汇水统一汇集至103省道排水涵洞处，最终排至103省道东侧地势低洼处。由于西部工业场地南侧地势较高，北侧地势较低，在西部工业场地南侧有截水沟一条，再统一汇集至地势低洼处。工业场地一般地段的排水沟为矩形盖板明沟，沟身结构为现浇C25水泥混凝土，盖板均采用C30钢筋混凝土预制，断面尺寸

为 0.4m×0.6m；地面截水沟为梯形断面，断面尺寸为 0.4m×0.6m，沟身结构为预制 C25 水泥混凝土板。

综上，东、西部工业场地内、外雨水排放顺畅，不受洪水威胁及内涝水侵袭风险。

2.4.10 煤矿开发及建设情况

根据详查地质报告提供的资料，20 世纪 80 年代末，矿区内有一处矿井开采，为托克逊县河东乡黑山煤矿五号井，随着煤矿整改力度加大，于 2000 年被强制关闭。矿井位于矿区东部，斜井开拓，1986 年建井，1987 年产煤，设计年产 0.01Mt。井口坐标：X=4787930m，Y=15545970m。井筒斜长约 170m，倾角 10°～20°，主要开采 9 号煤层，已开采三个水平，开采范围以斜井口为中心，向东开采约 450m，向西开采约 130m，实际年产量约 10kt，矿井排水使用矿车提水，排水量＜10m³/d。矿井采空区地表表现为不连续的塌陷带，所遗留废弃井口和巷道、采空塌陷区、废巷等与地面空气沟通引起煤层自燃。2005 年新疆灭火工程处在该区进行了灭火工作，目前煤层自燃已被人工灭火，废弃井口及采空塌陷已被埋。

本项目矿田所在地现有两个已开采的露天矿，分别为新疆广汇矿和圣雄露天矿。新疆广汇露天矿位于本项目矿田北侧，设计生产能力 0.3Mt/a，剥离、采煤采用单斗-卡车外包方式。原煤的主要销售方向为乌鲁木齐市及其周边的热力公司及发电站。广汇露天矿东西宽 1.37km，南北长 1.42km，面积约 1.95km2，目前东部已剥离至边界，永久性边帮及工作帮，未发生过崩塌、滑坡等不良地质现象。广汇露天矿环保手续齐全，其开采造成的生态破坏在其闭矿后由广汇露天矿进行恢复治理。

圣雄露天矿在本项目矿田内部，其划定范围为 14 勘探线以东、M 线以西，

年产原煤 120 万 t，剥离、采煤采用单斗-卡车外包方式，生产的原煤主要为位于托克逊县的圣雄工业园的煤化工项目提供原料。截止目前形成的开采现状为：露天坑地表面积为 146.82hm^2；北排土场排弃标高 2426m，面积为 165.34hm^2；南排土场排弃标高 2376m，面积为 134.24hm^2。2009 年 6 月动工至今，非工作帮、端帮及工作帮，未发生过崩塌、滑坡等不良地质现象。圣雄露天矿环保手续齐全，其开采造成的生态破坏在其闭矿后由圣雄露天矿进行恢复治理。

2.4.11 地面运输道路

矿区道路中一号联络路、二号联络路，一号、二号、三号剥离干线均已建设完毕。四号剥离干线目前未建设，待北部排土机机排土场使用前建设。

2.4.12 供水水源及供水管线工程

建设期水源：露天矿生活用水由净水站供给，该地下水源为露天矿建设期临时供水水源，供水管线由东南部地下水源井引至东部工业场地，已建设完毕。

运营期水源：迪汗吉勒嘎汉沟地表水取水工程已取得取水批复（黄许可[2016]026 号），水源取水工程净水站等已经建设完成。

截至目前，项目场地内已开工建设的各单项工程完成情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 露天矿已建工程情况一览表

序号	已建单项工程		工程内容	建设情况	备注
1	采掘场	首采区	首采区采掘场，长 1167～1737 m，宽 1545～2068m，深 180m，约占地 283.8hm^2。	正在生产	
2	外排土场	北部卡车排土场	位于首采区北侧，占地 204.8 hm^2。	排弃完毕	近期进行复垦
		南部卡车排土场	位于首采区南侧，南部卡车排土场目前占地面积约为805.8hm^2，排土容量为 674Mm³。	正在排弃	
3	外包驻地		占地 13602.39 ㎡	已建成	
4	东部工业场地行政福利区		办公联合建筑	已建成	
			职工宿舍楼	已建成	

			文体中心	已建成	
			职工食堂	已建成	
			汽车库Ⅰ	已建成	
			汽车库Ⅱ	已建成	
			职工浴室	已建成	
			1#门卫室	已建成	
			围墙及大门	已建成	
			室外管网	已建成	
5	运输道路	一号联络路	起自一号剥离干线，止于 103 省道，全长 7550m。	已建成	
		二号联络路	起自四号剥离干线，止于外包驻地西南门，全长 2500m。	已建成	
		一号剥离干线	起自首采区东侧中间位置出入沟止于北部卡车排土场，全长 1900m。	已建成	
		二号剥离干线	起自首采区南侧中间位置出入沟，止于南部卡车排土场北侧西部入口，全长 1550m。	已建成	
		三号剥离干线	起自首采区南侧东部出入沟，止于南部卡车排土场北侧中间位置入口，全长 1460m。	已建成	
6	供水水源及供水管线工程		由水处理站供水	已建成	
7	供电工程		10KV 供电线路	已建成	
8	水处理	矿坑水处理站	处理能力为150 m^3/h，	已建成	
9		外包驻地生活污水处理站	西部工业场地和外包驻地生产、生活污废水由外包驻地生活污水处理站统一处理后全部回用，处理工艺为“水解酸化+生物接触氧化+斜板沉淀+消毒+过滤”，处理能力为 $400m^3/d(20m^3/h)$	已建成	本次新建一体化生活污水处理（格栅-调节池—组合式生物池-沉淀池-过滤-消毒）设施，以新带老替换掉现有生活污水处理设施，处理规模不变。
10		福利区生活污水处理站	东部工业场地生产生活污废水经福利区生活污水处理站处理后均全部回用，处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，处理能力为 $500m^3/d(25m^3/h)$。	已建成	

2.4.15 矿田境界和开采境界

2.4.15.1 矿田境界

根据《新疆黑山矿区总体规划的批复》，黑山矿区东西划分为两个井（矿）田，分别为黑山露天煤矿和通盖井工矿。黑山露天煤矿西部以 13-2 号煤层隐伏露头为界，北部以 13-2 号煤层露头为界，南部以 F3 断层为界，东部与通盖井工矿相邻，东西长约 20km，南北宽约 4km。

总体规划确定的露天煤矿矿田境界拐点坐标见表 2.4-5。

总体规划境界见图 2.4-6。

表 2.4-5　　总体规划黑山矿区黑山露天煤矿矿田境界拐点坐标表

序号	拐点编号	X（纬距）	Y（经距）
1	1	4787405	29530780
2	2	4786290	29530776
3	3	4786284	29533032
4	4	4786877	29533841
5	5	4786877	29542233
6	6	4786627	29545237
7	7	4785745	29547703
8	8	4785306	29549021
9	9	4786919	29549949
10	31	4788021	29551313
11	32	4787852	29550414
12	23	4788880	29547890
13	25	4789645	29543434
14	28	4790189	29539099
15	29	4790120	29535945
16	30	4789226	29532988

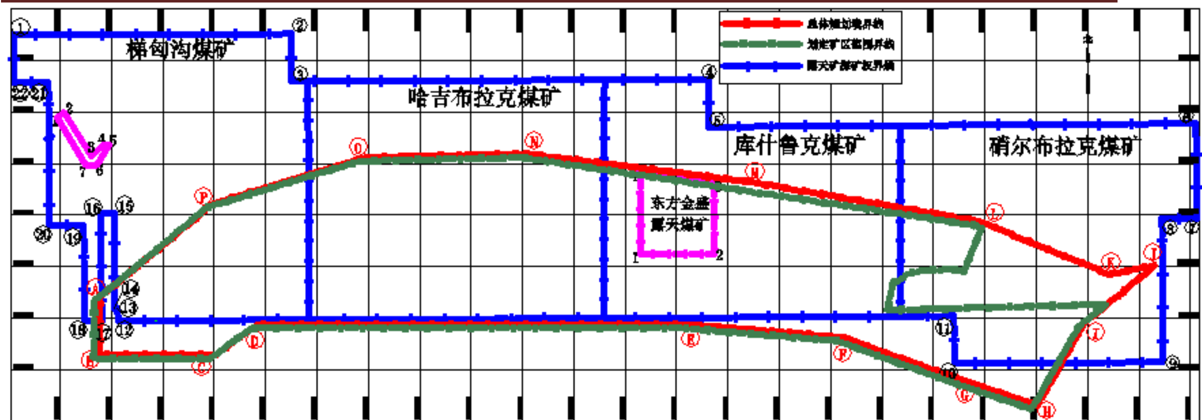


图 2.4-6　　黑山露天煤矿矿田境界和勘探区范围示意图

2.4.15.2 开采划分

矿田境界面积为 48.1299km^2，首采区 7.82km^2。结合矿区总体规划和露天矿形状，本着先易后难、工程发展顺畅、采区之间便于过渡、外排土场占地少、内排空间充分利用、生产系统布局合理并且少搬迁等原则，将露天矿划分为 4 个采区，即首采区、二采区、三采区、四采区。

采区长度及采区技术特征见表 2.4-7。

表 2.4-7　　　　　　各采区主要技术指标表

序号	项目	单位	首采区	二采区	三采区	四采区
1	采区长度	m	3530	7722	4063	4094
2	采区宽度	m	2160	4107	1860	1354
3	可采原煤量	Mt	123.40	631.79	215.35	145.25
4	剥离量	Mm^3	893.35	5134.92	2226.72	1732.83
5	平均剥采比	m^3/t	7.24	8.13	10.34	11.93

注：1、首采区可采原煤量是以 2019 年末现状为基础的剩余量。

2.4.15.3 资源/储量

根据已圈定的露天矿开采境界，并扣除境界内圣雄公司 20Mt 可采储量，确定的露天开采境界内地质资源/储量、工业资源/储量、可采储量和可采原煤量见表 2.4-7～10。

表 2.4-7 露天矿开采境界内地质资源量表

序号	煤层	地质资源量（Mt）			
		探明的资源量(331）	控制的资源量（332）	推断的资源量（333）	小计
1	6 煤	0	0	17.12	17.12
2	7 煤	0	0	30.48	30.48
3	8 煤	0	0	41.36	41.36
4	9 煤	29.52	44.97	91.10	165.59
5	11 煤	8.16	25.23	96.92	130.31
6	12-1 煤	10.64	12.81	31.01	54.46
7	12-2 煤	0	0	16.22	16.22
8	13-1 煤	0	21.29	86.89	108.18
9	13-2 煤	230.50	116.52	265.62	612.64
10	合计	278.82	220.82	676.72	1176.36

表 2.4-8 露天矿开采境界内工业资源/储量表

煤层	工业资源/储量（Mt）			合计
	331	332	333 Kx	
6 煤	0	0	15.41	15.41
7 煤	0	0	27.43	27.43
8 煤	0	0	37.22	37.22
9 煤	29.52	44.97	81.99	156.48
11 煤	8.16	25.23	87.23	120.62
12-1 煤	10.64	12.81	27.91	51.36
12-2 煤	0	0	14.60	14.60
13-1 煤	0	21.29	78.20	99.49
13-2 煤	230.50	116.52	239.06	586.08
合计	278.82	220.82	609.05	1108.69

表 2.4-9 露天矿开采境界内可采储量表

煤层	可采储量（Mt）			合计	回采率（%）
	（121）	（122）	（333）		
6 煤	0	0	14.64	14.64	95.00
7 煤	0	0	26.06	26.06	95.00
8 煤	0	0	35.36	35.36	95.00
9 煤	28.04	42.72	77.89	148.65	95.00
11 煤	7.75	23.97	82.87	114.59	95.00
12-1 煤	10.11	12.17	26.51	48.79	95.00
12-2 煤	0	0	13.87	13.87	95.00
13-1 煤	0	20.23	74.29	94.52	95.00
13-2 煤	218.98	110.68	227.11	556.77	95.00
合计	264.88	209.77	578.6	1053.25	95.00

表 2.4-10　　露天矿开采境界内可采原煤量表

煤层	可采原煤量（Mt）			备注
	首采区	首采区以外	全矿	
6 煤	0	17.43	17.43	
7 煤	0	36.12	36.12	
8 煤	1.23	44.42	45.65	
9 煤	16.31	165.72	182.03	
11 煤	9.18	140.52	149.70	
12-1 煤	2.67	50.95	53.62	
12-2 煤	0.51	19.83	20.34	
13-1 煤	0	94.52	94.52	
13-2 煤	73.39	516.72	590.11	
合计	103.29	1086.24	1189.53	

2.4.15.4 剥离量

露天开采境界内剥离量及平均剥采比计算结果见表 2.4-11（已扣除境界内圣雄公司 20Mt 可采储备煤及相应的岩量）。

表 2.4-11　　露天矿开采境界内剥离量表

项目		首采区	二采区	三采区	四采区	后备区	全矿
可采原煤量（Mt)		103.29	268.11	133.05	582.43	102.65	1189.53
剥离量（Mm^3）	内剥离	9.67	36.53	11.98	38.92	5.50	102.60
	外剥离	703.03	2579.77	823.25	4017.03	730.16	8868.24
	重复剥离量	0	0	15.00	0	0	0
	合计	712.70	2616.30	850.23	4055.95	735.66	8970.84
平均剥采比（m^3/t）		6.90	9.76	6.39	6.96	7.17	7.54

2.4.15.5 资源条件

矿田地层

勘探区出露和钻探控制的地层有泥盆系天格尔组（D3t），石炭系牙满苏组（C1y），侏罗系（J）及第四系全新统（Q4），由老至新分述如下：

泥盆上统天格尔组（D3t）

分布于勘探区外南边界，为一套湖相沉积建造，该组地层厚＞1700m，本区

内主要与侏罗系呈断层接触，构成本区含煤盆地基底。

石炭系下统牙满苏组（C1y）

分布于勘探区北边界外，为一套湖泊相沉积建造，与侏罗系地层不整合接触，厚250m～500m，该套地层与泥盆系一起构成本区含煤盆地基底。

侏罗系（J）

根据临区《新疆后峡煤田黑山矿区托克逊县通盖井田勘探报告》ZK33-1 孔资料，临区证实勘探区内的八道湾组地层缺失。

勘探区出露的侏罗系地层为下统三工河组（J1s），中统西山窑组（J2x），分述如下：

①下统三工河组（J1s）

分布于勘探区北部，岩性上部为一套灰绿色、深灰色粉砂岩，含铁质细砂岩、泥岩组合，下部为一巨厚层状灰白色～灰黄色粗砂岩夹砾岩。钻探揭露地层厚度4.51m～ 186.36m，平均 48.01m。与下伏石炭系呈超覆不整合接触。

②中统西山窑组（J2x）

根据沉积旋回及岩相组合，将该组地层分为三段：

Ⅰ西山窑组下段（J2x1）

从三工河组顶界到 13-2 号煤层底板，分布于勘探区北部，以湖沼相沉积为主，河流相次之。岩性在底部为一套灰、灰黄、灰褐色中、粗砂岩、砂砾岩、灰色粉砂岩、细砂岩，中部为灰色粉砂岩、炭质泥岩及中、粗砂岩，该段地层不含煤层。钻探控制地层厚度 75.69m～111.81m，平均厚度 87.98m，与下伏三工河组地层呈整合接触。

Ⅱ西山窑组中段（J2x2）

从 8 号煤层底板到 13-2 号煤层底板，分布于勘探区中部，以湖、沼相沉积为主，河流相次之。岩性在底部为一套灰、灰黄、灰褐色中、粗砂岩、砂砾岩、

灰黑色粉砂岩、细砂岩及砖红褐色烧变岩和煤，中部为灰褐色粉砂岩、炭质泥岩及中、粗砂岩。该段地层含 13-2、13-1、12-2、12-1、11、10、9 煤层。其中 13-2、13-1 煤露头自燃。钻探控制地层厚度 92.25m～399.48m，平均厚度 273.8m。与下伏地层呈整合接触。

Ⅲ西山窑组上段（J2x3）

8 号煤层底板以上，位于勘探区南部，以河漫相及河流相为主，湖沼相次之，岩性以灰、灰黑色的粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩、粗砂岩和中砂岩为主，局部含有砾岩，该段地层含煤 8 层，依次为 1、2、3、4、5、6、7、8 煤层。煤层仅 6、7、8 可采，其余均为不可采煤层。煤层厚度较小，含多层煤线及炭质泥岩，富含植物化石碎屑，与下伏地层整合接触，与泥盆上统天格尔组（D3t）地层呈断层接触。该段地层出露不全，钻探控制地层厚度 14.16m～261.94m，平均厚度 107.72m。与下伏地层呈整合接触。

下第三系（E）

下第三系（E）分布于勘探区东部地表之下，岩性以浅红色，褐红色粗砂岩、细砂岩为主，胶结较好，夹有粉砂岩、泥岩。F4 断层以西钻探控制第三系地层厚度 0～92.57m，平均厚 75.02m。F4 断层以东，由于受到断层影响，第三系地层厚度增大，钻探控制地层厚度 690m。与下伏的侏罗系中统西山窑组（J2x）呈角度不整合接触。

第四系（Q4）

广泛分布于火烧区以南，按成因类型为冲洪积类型（Q4alp）,叙述如下：主要为暂时性河流冲洪积而形成，岩性主要由砂砾石、细砂、粉砂、亚砂土组成，含碎石、角砾等碎屑物质，层厚 0～92.57m，平均地层厚度 10.04m。与下伏地层角度不整合接触。

烧变岩

勘探区内烧变岩具有以下特征：

①岩性

火烧后的煤层呈灰褐色、黑褐色松散或胶结在一起的渣状物，其含水和透水性很强，局部可见火烧残留的部分，多分布在火烧底界面附近，因受强烈的烘烤，虽隐约可见煤层的一些特征，但其物理性质化学性质已发生了不同程度的改变。

Ⅰ煤层火烧影响强烈的围岩，呈浅红、褐、黑褐色熔融状物质，其岩石(层)的原始状态已无法辨认，具致密、坚硬、气孔发育之特征，多为煤层直接顶、底板。

Ⅱ煤层火烧烘烤的围岩，呈浅红、灰白、棕红色，其大多数岩石(层)的原始状态仍清晰可辨，但已比原岩要致密坚硬，裂隙较为发育，有较强的透水性及贮水性，主要位于远离火源的外围地带。

②烧变岩深度

据磁法结果推断煤层火烧深度在 60m～240m 左右。勘探报告对火烧边界进行了加密控制，其中火烧最深处位于 13 线的 13-4 号钻孔，火烧深度为 223.43m，因此确定勘探区内煤层自燃形成的烧变岩深度大部地段在垂深 60m～240m 左右。

③平面分布位置

勘探报告圈定了火烧区地表分布范围，地表出露的火烧岩主要有 13-2 号煤层、13-1 号煤层火烧后形成，宽 200m～1200m，长约 18km，呈带状横贯全区。

岩浆岩

勘探区内煤系地层未发现岩浆岩。地层综合柱状图见图 2-3-2。

2.4.15.6 矿田地质构造

勘探区构造简单，主体特征为一南倾的单斜构造，地层走向约 95°，倾角一

般在 13°～ 25°，走向上倾角变化不大。矿区局部零星出现的小褶皱由于规模小且限于地表而对煤层无影响；本区断层不发育，除南部边界处有断层 F3 外基本无其它断层。区内未见岩浆岩侵入。

2.4.15.7 煤层特征

勘探区内的煤层赋存于中侏罗统西山窑组（J2x）地层中。

含煤地层的层数及可采煤层

勘探区内侏罗系中统西山窑组（J2x）地层含煤 15 层，编号从上到下依次为 1、2、 3、4、5、6、7、8、9、10、11、12-1、12-2、13-1 和 13-2 号煤。勘探区内可采煤层 9 层，即 6、7、8、9、11、12-1、12-2、13-1、13-2 号煤层。其中 9、12-1、和 13-2 号煤为全区可采煤层；6、7、8 和 11 号煤为大部可采煤层；12-2 号煤为局部可采煤层

煤层厚度、结构、倾角及其变化规律

勘探区内侏罗系中统西山窑组（J2x）地层实际钻探控制地层厚度 182.10m～773.23m，平均 470.41m。煤层平均总厚度 102.29m。

根据岩性组合，聚煤特征及煤层稳定性，将含煤地层西山窑组分为上、中、下三段，各段含煤情况如下：

侏罗系中统西山窑组上段（J2x3）见煤 8 层，为 1、2、3、4、5、6、7 和 8 煤。煤层平均总厚 33.12m，含煤系数为 30.75%。

侏罗系中统西山窑组中段（J2x2）见煤 7 层，编号由上到下为 9、10、11、12-1、 12-2、13-1 和 13-2 煤。煤层平均总厚 69.17m，含煤系数为 25.26%。

侏罗系中统西山窑组下段（J2x1）地层不含煤。

勘探区内可采煤层 9 层，即 6、7、8、9、11、12-1、12-2、13-1、13-2 号煤层。其中 9、12-1、和 13-2 煤为全区可采煤层；6、7、8 和 11 煤为大部可采煤层；12-2 煤为局部可采煤层。分述如下：

①6 煤

煤位于西山窑组上段。煤层总厚 0.27m～6.25m，平均 1.11m；有益厚度 0.27m～3.89m，平均 0.92m；可采厚度 1.08m～3.89m，平均 2.18m,属厚煤层。煤层厚度 6 勘查线附近最厚，向东西两边逐渐变薄，勘探区东部该煤层尖灭。

②7 煤

煤位于西山窑组上段。煤层总厚 0.19m～7.91m，平均 1.59m；有益厚度 0.19m～5.95m，平均 1.34m；可采厚度 1.11m～5.95m，平均 3.38m，属中厚煤层。煤层厚度 5 勘查线附近最厚，向东西两边逐渐变薄，勘探区东部该煤层尖灭。

③8 煤

煤位于西山窑组上段。煤层总厚 0.21m～9.73m，平均 2.27m；有益厚度 0.21m～9.27m，平均 1.95m；可采厚度 1m～9.27m，平均 2.80m,属厚煤层。该煤层沿倾向由浅向深有变厚的趋势，沿走向由西向东逐渐变薄直至尖灭。

④9 煤

煤位于西山窑组中段，是全区主要可采煤层。煤层总厚 0.93m～14.86m，平均 8.16m；有益厚度 0.58m～13.91m，平均 6.70m；可采厚度 1.02m～13.91m，平均 6.60m,属中厚煤层。该煤层在 4 勘查线与 6 勘查线之间最厚，向东西两侧逐渐变薄。

⑤11 煤

11 煤位于西山窑组中段。煤层总厚 0.39m～25.56m，平均 9.55m；有益厚度 0.39m～10.63m，平均 4.06m；可采厚度 1m～10.55m，平均 4.47m,属中厚煤层。该煤层在 5 勘查线与 D 勘查线之间最厚，向东西两边逐渐变薄，东部尖灭。

⑥12-1 煤

煤位于西山窑组中段。煤层总厚 0.19m～15.19m，平均 1.87m；有益厚度 0.19m～15.19m，平均 1.79m；可采厚度 1m～15.19m，平均 1.98m,属厚煤层。

⑦12-2 煤

煤位于西山窑组中段。煤层总厚 0.20m～5.20m，平均 1.71m；有益厚度 0.20m～4.85m，平均 1.34m；可采厚度 1.26m～4.85m，平均 2.17m,属厚煤层。煤层由西向东逐渐变薄，在 E 勘查线以东该煤层仅有个别点可采，未能连成片。

⑧13-1 煤

煤位于西山窑组中段，是全区主要可采煤层。煤层总厚 14.92m～19.66m，平均 17.40m；有益厚度 14.92m～19.66m，平均 17.37m；可采厚度 14.92m～19.66m，平均 17.37m,属巨厚煤层。该煤层由浅到深有变薄的趋势，由西向东与 13-2 煤间距逐渐变小，在 6 勘查线与 7 勘查线间与 13-2 煤层合并。

⑨13-2 煤

煤位西山窑组中段，是全区主要可采煤层。煤层总厚 5.32m～54.35m，平均

29.95m；有益厚度 3.44m～52.30m，平均 27.59m；可采厚度 2.65m～51.45m，平均 27.24m,属巨厚煤层。在 5 勘查线附近煤层厚度最大，向东西两边有变薄趋势。

勘探区煤层倾角 13°～25°，深部陡约 20°～25°，浅部缓约 13°～20°，属倾斜煤层，走向方向倾角变化不大。

煤层结构特征

勘探区内可采煤层 9 层，即 6、7、8、9、11、12-1、12-2、13-1、13-2 号煤层。其中 9、12-1、和 13-2 煤为全区可采煤层；6、7、8 和 11 煤为大部可采煤层；12-2 煤为局部可采煤层。现将可采煤层结构特征描述如下：

6 煤含夹矸 0～2 层，结构简单，属较稳定型煤层，与下伏 7 号煤层间距

平均 12.52m；煤含夹矸 0～4 层，结构简单至复杂，属较稳定型煤层，与下伏 8 煤间距平均 15.18m；

煤含夹矸 0～5 层，结构简单至复杂，属较稳定型煤层，与下伏 9 煤间距平均 50.90m；

煤含夹矸 0～6 层，结构简单至复杂，属较稳定型煤层，与下伏 11 煤间距平均 55.90m；

11 煤含夹矸 0～8 层，结构简单至复杂，属较稳定煤层，与下伏 12～1 煤间距平均 31.79m；

12-1 煤含夹矸 0～3 层，结构简单至复杂，属较稳定煤层，与下伏 12-2 煤间距平均 14.77m；12-2 煤含夹矸 0～4 层，结构简单至复杂，属不稳定煤层，与下伏 13-1 煤间距平均 70.01m；13-1 煤含夹矸 0～1 层，结构简单，属稳定煤层，与下伏 13-2 煤间距平均 70.60m；13-2 煤含夹矸 0～12 层，结构简单至复杂，属较稳定型煤层。

2.4.15.8 煤层顶底板岩性

可采煤层煤层顶底板岩性描述如下：

煤顶板岩性以粉砂岩、炭质泥岩为主，底板岩性以粉砂岩、细砂岩为主；8 煤顶板岩性以中砂岩、粉砂岩为主，底板岩性以炭质泥岩、粉砂岩为主；9 煤顶板岩性以粗砂岩、粉砂岩为主，底板岩性以粉砂岩、细砂岩为主；11 煤顶板岩性以粗砂岩、粉砂岩为主，底板岩性以粉砂岩、细砂岩为主；12-1 煤顶板岩性以细砂岩、粉砂岩为主，底板岩性以粉砂岩、细砂岩为主；12-2 煤顶板岩性以细砂岩、粉砂岩为主，底板岩性以粉砂岩、细砂岩为主；13-1 煤顶板岩性以细砂岩、粉砂岩为主，底板岩性以粉砂岩、细砂岩为主；13-2 煤顶板岩性以粗砂岩、粉砂岩为主，底板岩性以细砂岩、中砂岩为主。

煤层风化、氧化带情况

本区 6、7、8、9、11、12-1、12-2 号煤层煤风化带下界为从煤层露头向下垂深 30m 确定为风化带底界。

其它有益矿物赋存情况及开采价值

煤层中赋存的 Ga、Ge、Ag、Cu、V、W、U 等 23 种稀散元素含量均达不到工业品位，目前不具有开采价值；矿区煤层气含量小，也不具开采价值。

2.4.15.9 可采煤层特征

可采煤层特征见表 2.4-12。

表 2.4-12　　　　　　　　可采煤层特征表

煤层号	有益厚（m） 两极值 平均值（点数）	可采厚（m） 两极值 平均值（点数）	层间距（m） 两极值 平均值（点数）	夹矸层数	结构	稳定性	可采性	控制程度 可采面积比例	控制程度 最低水平（m）	顶、底板及夹矸岩性 顶板	顶、底板及夹矸岩性 底板	顶、底板及夹矸岩性 夹矸
6	0.27～3.89 0.92(60)	1.08～3.89 2.18(13)		0-2	简单	较稳定	大部可采	51%	2200	粉砂岩、粗砂岩	炭质泥岩	炭质泥岩
			0.30～33.86 12.52(60)									
7	0.19～5.95 1.34(47)	1.11～5.95 3.38(13)		0-4	简单-复杂	较稳定	大部可采	62%	2150	炭质泥岩	粉砂岩	炭质泥岩
			0.79～112.72 15.18（64）									
8	0.21～9.27 1.95(58)	1.00～9.27 2.80(33)		0-5	简单-复杂	较稳定	大部可采	73%	2150	粉砂岩	炭质泥岩	炭质泥岩
			16.58～120.83 50.90(72)									
9	0.58～13.91 6.70(104)	1.02～13.91 6.60(104)		0-6	简单-复杂	较稳定	全区可采	100%	1850	粗砂岩、粉砂岩	粉砂岩、细砂岩	炭质泥岩
			12.29～115.59 55.90(106)									
11	0.39～10.63 4.06(129)	1.00～10.55 4.47(79)		0-8	简单-复杂	较稳定	大部可采	81%	1950	粗砂岩、粉砂岩	粉砂岩、细砂岩	炭质泥岩
			10.89～59.85 31.79(129)									
12-1	0.19～15.19 1.79(140)	1.00～15.19 1.98(117)		0-3	简单-复杂	较稳定	全区可采	92%	1950	粉砂岩、细砂岩	粉砂岩、细砂岩	炭质泥岩
			0.60～40.14 14.77(119)									
12-2	0.20～4.85 1.34(72)	1.26～4.85 2.17(28)		0-4	简单-复杂	不稳定	局部可采	41%	1900	粉砂岩、细砂岩	粉砂岩、细砂岩	炭质泥岩
			54.05～111.55 70.01(9)									
13-1	14.92～19.66 17.37(9)	14.92～19.66 17.37(9)		0-1	简单	稳定	全区可采	100%	1750	粉砂岩	粉砂岩	炭质泥岩
			3.35～122.45 70.60(11)									
13-2	3.34～52.30 27.59(174)	2.65～51.45 27.24(174)		0-12	简单-复杂	较稳定	全区可采	100%	1600	粉砂岩、粗砂岩	细砂岩、中砂岩	炭质泥岩

2.4.15.10 煤质

（1）可采煤层的工业分析、元素分析、物理性质及可选性

可采煤层的工业分析

勘探区内各煤层除个别见煤点外一般平均值为：水分（Mad）含量原煤为 3.81%～5.79%，浮煤为 2.19%～5.95%；灰分（Ad）产率 13-1、13-2 号煤层原煤为 4.87%～9.64%，属特低灰煤，6、7、8、9、11、12-1、12-2 煤，原煤为 10.41%～ 12.81%，属低灰煤，4 煤，原煤为 17.23%，属中灰煤；挥发分（Vdaf）产率：6、7、8、

9、11、12-1、12-2、13-1、13-2 煤原煤为 37.45%～46.78%，属高挥发分煤。

各煤层原煤发热量（Qb.d）一般为 27.53～31.95 MJ/kg，原煤发热量（Qb.daf）为 31.04～33.59MJ/kg，原煤发热量（Qgr.ad）一般为 26.74～31.20MJ/kg，原煤高位发热量

（Qgr.d）一般为 17.74～33.30MJ/kg，13-1、13-2 号煤层原煤发热量（Qgr.d）为 29.94～ 31.87MJ/kg，属特高热值煤；6、7、8、9、11、12-1、12-2 号煤层原煤发热量（Qgr.d）为 27.74～29.12MJ/kg，属高热值煤。各煤层发热量较高，属特高～高热值煤，在垂向上上部发热量低，而下部发热量增加，与煤的变质程度相一致。

可采煤层的元素分析

勘探区内各煤层均属低变质烟煤，一般碳（Cdaf）含量为 79.03%～81.82%、氢（Hdaf）含量为 5.22%～4.97%、氮（Ndaf）含量为 1.38%～1.14%、氧化硫（(O+S)daf）含量为 14.78%～11.74%。各煤层同一元素的含量都较接近，且都在我国相同煤的变化范围之内。各煤层除个别见煤点外一般平均值全硫（St.d）：12-2、13-1、13-2 煤为 0.38%～0.46%，属特低硫煤，6、7、8、9、11、12-1 煤为 0.55%～0.85%，属低硫煤，经测试各种形态硫，均以有机硫、硫化铁硫为主，

硫酸盐硫含量甚微;磷:13-1、13-2 煤为 0.004%～0.007%，属特低磷煤，6、7、8、9、11、12-1、12-2 煤为 0.011%～0.026%，属低磷煤。氟含量为 45ug/g～130ug/g，氯（Cl）：8、9、11、12-1、12-2、13-1、13-2 煤为 0.029%～0.047%，属特低氯，6、7 煤为 0.029%～0.047%，属低氯。砷含量为 2ug/g～13ug/g，一般均较低。各煤层工业分析成果见表 2.4-13，部分煤层元素分析成果见表 2.4-14。

表 2.4-13　　各煤层工业分析成果表

煤层号	M_{ad}(%)	A_d(%)	V_{daf}(%)	硫分$S_{t,d}$（%）	磷分 P_d（%）	发热量 $Q_{gr.d}$（MJ/kg）	灰熔融性 ST（℃）	粘结指数 GR，I	备注
3	3.9-3.9	9.64-9.64	33.72-33.72	1.43-1.43	0.011-0.011	29.31-29.31	1090-1090	1-1	
	3.9(1)	9.64(1)	33.72(1)	1.43(1)	0.011(1)	29.31(1)	1090(1)	1(1)	
4	8.52-3.06	28.05-6.4	49.38-44.17	1.2-0.65	0.032-0.01	30.4-18.21	1270-1270	5-5	
	5.79(2)	17.23(2)	46.78(2)	0.93(2)	0.021(2)	24.31(2)	1270(1)	5(1)	
5	10.39-2.96	13.48-3.98	44.51-35.39	0.64-0.42	0.023-0.005	31.44-24.18	1200-1160	1-0	
	5.75(3)	9.12(3)	41.47(3)	0.55(3)	0.012(3)	28.27(3)	1180(2)	0(3)	
6	6.82-2.56	26.21-4.08	45.24-35.71	1.22-0.27	0.028-0.001	32.29-23.01	1300-1100	15-0	
	3.68(12)	10.41(12)	41.29(12)	0.67(11)	0.015(11)	28.89(11)	1197(7)	3(12)	
7	8.16-1.96	22.15-5.5	46.62-34.67	1.20-0.31	0.153-0.002	32.09-24.15	1320-1150	12-0	
	3.76(17)	11.41(17)	41.63(17)	0.67(10)	0.026(11)	28.31(13)	1226(7)	3(17)	
8	15.46-1.9	29.91-1.86	47.56-31.72	2.01-0.33	0.047-0.001	32.2-19.5	>1400-1160	12-0	
	4.13(43)	11.28(43)	40.92(43)	0.85(40)	0.016(32)	27.74(38)	1264(18)	2(43)	
9	20.54-1.42	39.54-2.38	52.4-25.29	2.16-0.27	0.059-0.001	32.46-18	>1400-1130	15-0	
	4.11(100)	11.2(100)	40.55(100)	0.66(96)	0.013(78)	28.6(96)	1288(33)	2(96)	
10	3.94-2.78	15.44-5.03	46.2-28.25	0.49-0.35	0.012-0.002	31.41-25.77	1220-1220	1-0	
	3.3(4)	12.26(4)	37.54(4)	0.43(3)	0.007(2)	27.88(4)	1297(3)	1(4)	
11	17.79-1.07	39.22-3.88	47.28-13.5	1.99-0.21	0.001	32.2-18.17	>1400-1070	36-0	
	3.51(88)	12.81(88)	40.18(88)	0.74(85)	0.016(73)	27.98(86)	1247(34)	5(87)	
12-1	11.19-1.24	40.39-2.7	51.51-7.87	2.65-0.22	0.16-0	33.3-18.32	>1400-1080	49-0	
	3.28(120)	10.82(120)	38.99(119)	0.58(107)	0.011(89)	29.12(108)	1287(29)	3(118)	
12-2	8.8-1.04	27.85-2.66	44.73-6.98	1.03-0.22	0.102-0.001	32-20.35	1340-1120	15-0	
	2.96(37)	12.26(37)	37.45(37)	0.46(28)	0.019(30)	27.97(30)	1248(13)	3(35)	
13-1	2.46-1.62	5.61-4.21	40.24-37.26	0.52-0.25	0.014-0.001	32.37-31.43	>1400-1340	65-5	
	2.08(9)	4.87(9)	38.56(9)	0.38(8)	0.005(9)	31.87(9)	1378(5)	22(9)	
13-2	21.18-1.09	23.61-2.46	45.9-4.8	1.69-0.1	0.022-0	32.78-17.74	>1400-1070	32-0	
	3.23(176)	8.33(176)	37.57(176)	0.44(171)	0.004(148)	29.94(175)	1261(253)	3(173)	

表 2.4-14　　部分煤层元素分析成果表

煤层号	元素分析(%)			
	C_{daf}	H_{daf}	N_{daf}	$(O+S)_{daf}$
5	81.82-81.82	4.98-4.98	1.38-1.38	11.82-11.82
	81.82(1)	4.98(1)	1.38(1)	11.82(1)
6	81.9-79.91	5.43-5.03	1.4-1.19	13.33-11.67
	80.92(3)	5.17(3)	1.31(3)	12.6(3)
7	80.31-77.75	5.38-4.69	1.24-1.08	16.48-13.07
	79.03(2)	5.04(2)	1.16(2)	14.78(2)
8	82.19-77.67	5.32-4.46	1.39-0.93	16.93-11.72
	80.31(5)	5(5)	1.14(5)	13.54(5)
9	82.72-77.96	5.48-4.58	1.61-0.97	16.32-10.48
	80.3(15)	5.14(15)	1.3(15)	13.26(15)
11	83.29-79.51	5.48-3.41	1.63-0.81	15.45-10.15
	81.19(11)	4.97(11)	1.17(11)	12.67(11)
12-1	82.59-70.26	5.37-4.25	1.6-0.97	24.34-10.75
	79.96(11)	5.02(11)	1.22(11)	13.8(11)
12-2	83.66-80.36	5.53-4.89	1.55-1.15	13.6-10.15
	81.78(6)	5.22(6)	1.27(6)	11.74(6)
13-2	83.6-78.43	5.38-3.84	1.57-0.86	15.8-10.16
	81.76(24)	5.04(24)	1.26(24)	11.98(23)

煤的物理性质

各煤层物理性质基本相似，颜色均呈黑色、褐黑色条痕。煤的坚硬程度为较硬，煤芯多呈块状及柱状。具条带状均一结构，局部为叶片状结构。煤层光泽为弱沥青、沥青光泽，平坦状、参差状断口，局部呈贝壳状断口，裂隙较发育，染手，含星点状黄铁矿薄膜及鲕粒状黄铁矿结核，简易燃烧

试验：有易燃、烟浓、焰长，不熔融不膨胀的现象。视相对密度较大，各煤层视相对密度在 1.28t/m^3～1.36t/m^{3}之间。

煤的筛分试验

对 13-2 号煤层采筛分煤样 1 个，煤层厚度 33.85m，筛分前煤样总重量 6415.2kg，筛分后煤样总重量 6345.60km，损失量 69.60kg，损失率 1.1%。筛分试验结果见表 2.4-15。

表 2.4-15　　　　　　　　煤筛分试验表

粒级（mm）	产品名称	各级产率		质量特征				
		重量（kg）	占全样（%）	M_{ad}（%）	A_d（%）	V_{daf}（%）	$S_{t.d}$（%）	$Q_{b.d}$（%）
+50	煤	2287.2	36.04	2.03	3.29	36.14	0.40	32.65
13—50	煤	1467.8	23.13	1.90	2.47	36.39	0.39	33.14
0—13	煤	2590.6	40.83	2.02	2.07	36.89	0.29	32.95
总计	煤	6345.6	100.00	2.00	2.60	36.50	0.35	32.89
总样				2.11	2.11	35.10	0.38	33.04

从表 2.4-15 可以看出，13-2 煤粒级产率主要集中在 0～13mm，水分 Mad（%）随粒级的变化不大，灰分 Ad（%）随粒级的增大而减小，挥发分 Vdaf（%）随粒级的增大而增大，全硫 St.d（%）随粒级的增大而减小，发热量 Qb.d（%）随粒级的变化不大。

煤的可选性（密度±0.1 含量法）

勘探工作对 13-2、9、11 煤采集了 12 个样进行了简选性试验，并进行了本区各煤层的可选性评价工作。

根据 GB/T16417-1996《煤炭可选性评定方法》，因区内 13-2 号煤层多属低灰、特低灰煤，故当评定浮煤灰份产率 Ad 为 6%～3%时，煤的可选性等级多为较难选～极难选，个别点为中等可选煤；11 煤 Ad 为 5%时，煤的可选性等级为难选，Ad 为 10%时，煤的可选性等级为易选；9 煤 Ad 为 5%时，煤的可选性等级为极难选，Ad 为 8%时，煤的可选性等级为易选。勘探区内各煤层从浮煤回收率分析 3、4、13-1 煤浮煤回收率平均为 74.4%～77.6%，属优等。5、6、7、8、9、10、11、12-1、12-2、13-2 煤回收率平均为 56%～68.76%，属良等。

煤的牌号

勘探区内各煤层均属低变质烟煤，变质阶段为（0-1）阶，各煤层粘结指数都较低，平均介于 0～5 之间，浮煤挥发分（Vdaf）一般在 37.06～43.60%之间，根据中国煤炭分类国家标准（GB5751—86），以长焰煤（CY）为主，不粘煤（BN）

次之，个别点有弱粘煤（RN）,个别见煤点受火烧烘烤出现异常点，出现无烟煤(WY)、贫煤（PM）、气煤（QM）。

2.4.15.11 煤的主要用途

勘探区内的可采煤层为低变质烟煤，变质阶段为（0-1）阶，煤类以长焰煤（CY）为主，不粘煤（BN）次之，个别点有弱粘煤（RN），煤质特征为特低灰～低灰、高挥发分、特低硫～低硫、特低磷～低磷、特低氯～低氯、特高～高热值、较低熔灰分～较高熔灰分、富油、有着高热稳定性的煤，可做气化用煤和制造活性炭用煤，是较好火力发电用煤，也是良好的工业锅炉和民用燃料。风化煤是制造腐植酸肥料之原料，烘烤煤也是工业锅炉和民用良好燃料。

2.4.15.12 瓦斯、煤尘、地温、放射性及煤的自燃性

瓦斯：根据《新疆后峡煤田黑山矿区托克逊县硝尔布拉克-梯匈沟露天矿勘探报告》，本区的煤层气含量很低，不会对环境构成危害，也不具备开发价值。

煤尘：煤层岩粉量均大于 70%，各煤层爆炸指数均大于 40%，具有爆炸性危险。火焰长度多数大于 400 毫米，在进行开发时应及时洒水灭尘，降低发生煤尘爆炸的可能。

地温：勘探测温证实温差无异常反映，勘探区内地温变化不大，无高温区。

放射性：根据《新疆后峡煤田黑山矿区托克逊县硝尔布拉克-梯匈沟露天矿勘探报告》，勘测控制井段未发现天然放射性异常。

自燃：根据煤的自燃倾向性等级分类，属易很易自燃的煤，在今后开采过程中，应进行科学管理采取有效措施，预防煤的自燃。

2.5 本次改扩建工程实施后的整体工程分析

2.5.1 露天矿工程

2.5.2 采区划分及开采顺序

根据矿区总体规划和露天矿形状，本着先易后难、工程发展顺畅、采区之间

便于过渡、外排土场占地少、内排空间充分利用、生产系统布局合理并且少搬迁等原则，将露天矿划分为 4 个采区，即首采区、二采区、三采区、四采区。

采区划分见图 2.5-1。各采区主要技术特征见表 2.5-1。

表 2.5-1　　各采区主要技术指标表

序号	项目	单位	首采区	二采区	三采区	四采区
1	采区长度	m	3530	7722	4063	4094
2	采区宽度	m	2160	4107	1860	1354
3	可采原煤量	Mt	123.40	631.79	215.35	145.25
4	剥离量	Mm^3	893.35	5134.92	2226.72	1732.83
5	平均剥采比	m^3/t	7.24	8.13	10.34	11.93
6	设计服务年限	a	11.22	57.43	19.57	13.20

开采顺序：本矿先开采首采区，至首采区南部境界后，向东推进至首采区东部境界，待首采区开采即将结束时，通过缓帮方式向二采区过渡，向西推进开采二采区和三采区，最后开采四采区至露天矿开采结束。

2.5.3 首采区及拉沟位置

根据露天煤矿现状，首采区剩余可采原煤量为 123.40Mt，根据建设规模、储量备用系数 1.1 计算,首采区服务年限为 11.22a。因本矿煤层角度较大、前期不能内排、待首采区工作帮向东转向后才具备内排条件，外排总量较多、外排空间紧张。

外排总量的多少直接影响着内外排时空关系，为充分利用生产现状、勘探程度高、资源可靠、建设时间短和初期剥采比小等优点，从而达到降低投资的目的，本可研不再另行寻求首采区及拉沟位置，即在现生产的首采区内进行扩采达到规划规模 13.0Mt/a。

本矿首采区现采煤工作线平均长度约为 1450m，平均煤厚 50m，经计算，平均推进度 160m/a，平均降深 45m/a，完全满足建设规模的生产需要。

首采区及拉沟位置见图 2.5-2。

表 2.5-2　　　　　　　首采区特征表

序号	项目	单位	首采区技术特征	备注
1	地表东西长度	km	3.51～3.65 3.53	
2	深部东西长度	km	2.49～2.85 2.61	
3	地表南北宽度	km	2.09～2.40 2.16	
4	深部南北宽度	km	0.56～1.28 0.96	
5	开采深度	m	50～400	
6	最终帮坡角	°	15～35	
7	露天煤矿地表面积	km^2	7.82	

2.2.4 开采工艺及开拓方式

开采工艺

剥离主要采用单斗-汽车工艺，后期采用剥离半连续工艺，采煤工艺采用单斗（采煤机）—卡车—破碎站—胶带输煤-地面筒仓装车半连续生产工艺。剥离岩石汽车运到排土场后，由推土机进行排土作业。

2.2.5 开拓运输系统

剥离运输系统

达产时剥离物选用单斗-卡车和单斗-卡车-半移动式破碎站-带式输送机-排土机综合开采工艺。下部剥离物在采掘工作面由单斗挖掘机采装，由自卸卡车经南部、西部工作帮移动坑线运至西部标高 2385m（卸载平台 2395m）或标高 2415m（卸载平台 2425m）剥离破碎站，破碎后的剥离物通过带式输送机运至北部排土机排土场。上部剥离物在采掘工作面由单斗挖掘机采装，由自卸卡车经南部、西部工作帮移动坑线运至南部标高 2580m 或 2565m 出入沟，通过剥离干线运至南部卡车排土场排弃。

采煤运输系统

达产时采煤采用单斗-卡车和单斗-卡车-半移动式破碎站-带式输送机综合开采工艺。深部厚煤层，采煤工作面的煤由液压反铲采装，由自卸卡车经南部、西部工作帮移动坑线运至西部标高2370m（卸载平台2374m）煤破碎站，然后通过带式输送机运至地面生产系统（即运输至选煤厂）。上部薄煤层的煤，采煤工作面的煤由液压反铲采装，由自卸卡车经南部、西部、东部工作帮移动坑线运至东南部 2535m 出入沟，然后通过运煤干线运至地面生产系统（即运输至选煤厂选煤厂）。

2.5.6 剥离方式和采煤方法

开采参数

台阶高度划分为 15m，工作台阶坡面角确定为 70°，端帮、工作帮和非工作帮最终到界台阶坡面角确定为 65°，采掘带宽度为 40m，拉沟底宽确定为 45m。采掘作业工作平盘，最小宽度为 85m，非采掘作业平盘宽度为 45m。

剥离方式

本矿剥离工作面采用单斗-卡车开采工艺，设备选用斗容 20m^3单斗挖掘机配108t 自卸卡车，台阶水平划分，高度 15m，采宽 40m。物料经预先穿孔、松动爆破后，由单斗挖掘机端工作面采掘，自卸卡车运输。

采煤方法：首采区采煤方法，依次顺序开采。

2.5.7 首采区采用走向拉沟、L 型推进，顶板拉沟露煤

主要可采 13-2 号煤层平均厚度 32.48m，与上覆的 12-2 号煤层间距平均84.31m，由斗容 20m^3单斗挖掘机顶板拉沟露煤，残留在煤层顶板上的三角岩量由推土机配前装机进行清理。露煤后由 23m^3 单斗挖掘机装 108t 自卸卡车运出，残留在煤层底板上的三角煤量由推土机配前装机采出。6、9、11、12-1 煤层平

均厚度 1.98m～6.6m，与上部煤层平均间距 31.79m～55.9m，由斗容 20m3 单斗挖掘机顶板拉沟露煤。残留在煤层顶板上的三角岩量由斗容 7m^3 液压反铲采出，分层高度 5m；露煤后，煤亦由 7m^3 液压反铲分层采出，分层高度 2.5m。采用 7m3 液压反铲配合 108t 自卸卡车运输。为减少岩石混入和提高煤的回采率，露煤后的煤层单独由孔径 38mm～64mm 的顶锤液压钻机进行穿孔爆破。

7、8、12-2 号煤层平均厚 2.17m～3.38m，与上部煤层间距最大 15.18m，由斗容 20m^3 单斗挖掘机顶板拉沟露煤较为困难的区段，露煤、采煤均由斗容 7 m^3 液压反铲进行，露煤分层高度 5m，采煤分层高度 2.5m。同样，岩、煤由孔径 38mm～64mm 的顶锤液压钻机分别进行穿孔爆破。

2.5.8 走向推进时采煤方法

当首采区开采结束前的缓帮过渡和开采结束后全部转向为走向推进开采时，基本上无需再降段延深，此时期煤层倾斜分布于各开采水平，其开采方法原则上为各水平从帮顶开切口沿采掘带向底帮推进剥离或采煤。剥离台阶使用 20m^3 单斗挖掘机配 108t 卡车，13-2 号煤层采用 23m^3 单斗挖掘机装 108t 自卸卡车开采，顶、底板残留三角岩、煤由推土机配前装机清理；其它各煤层选采仍采用斗容 7m^3 液压反铲分层开采，并配推土机、前装机清理三角煤、岩，匹配 108t 自卸卡车运输。

2.5.9 剥离物排弃

根据设计的开采度计划，确定生产 20 年外排总量为 830.27Mm^3，内排总量为 570Mm^3。

外排土场

设计设置三个外排土场，分别为北部卡车排土场、北部排土机排土场和南部卡车排土场。北部卡车排土场位于露天矿首采区拉沟位置的北部，北部排土机排

土场的西侧，占地面积为 1.77km^2，实方容量为 67.57Mm^3；北部排土机排土场位于露天矿首采区拉沟位置的东北部，北部卡车排土场的东侧，占地面积为 3.35km^2，实方容量为 185.50Mm^3；南部卡车排土场位于露天矿首采区的南部，占地面积为 9.09km^2，实方容量为 577.20Mm^3。

外排土场技术特征见表 2.5-4，外排土场作业技术参数见表 2.5-5。

表 2.5-4 外排土场技术特征表

序号	项 目	单位	外排土场		
			北部卡车	北部排土机	南部卡车
1	占地面积	km^2	1.88	3.37	8.058
2	最终排弃标高	m	2650	2600	2720
3	总排弃高度	m	100	100	120
4	最终稳定帮坡角	（°）	22	22	22
5	最终排土台阶个数		5	4	6
6	计算松散系数		1.1	1.1	1.1
7	排土台阶高度	m	20	20/30	20
8	排土场容量	Mm^3	85.48	234.66	730.16
9	计划排弃量	Mm^3	67.57	185.50	577.20
10	备用系数		1.15	1.15	1.15

表 2.5-5 外排土场作业技术参数表

序号	项 目	单位	卡车—推土机	排土机	备注
1	排土台阶高度	m	20	20/30	
2	岩石滚动距离	m	14	15/20	
3	台阶坡面角	°	33	33	
4	最小工作平盘宽度	m	85	115	

（1） 内排土场

本矿田煤岩赋存为单斜构造，煤层倾角为 13°～25°，露天矿首采区开采是沿煤层露头拉沟，沿倾向推进，开采初期（即首采区内开采）不具备内排条件。但首采区开采结束转向二采区后，便具备实现内排条件，此时可在采空区布置内排土场。

内排土场作业技术参数见表 2.5-6。

表 2.5-6 内排土场作业技术参数表

序号	项 目	单位	卡车－推土机	排土机	备注
1	排土台阶高度	m	45	15/30	
2	岩石滚动距离	m	23	15/20	
3	台阶坡面角	°	33	33	
4	最终帮坡角	°	22	22	
5	最小工作平盘宽度	m	100	130	
6	松散系数		1.1	1.1	

2.5.10 开采设备

露天矿达产年主要采运排及辅助设备情况见表 2.5-8。

表 2.5-8 达产年露天开采主要设备一览表

项目	序号	设备名称	技术参数	数量	备 注
采掘设备	1	单斗挖掘机	斗容 $20m^3$	14	剥离
	2	液压挖掘机	斗容 $23m^3$	1	采 13-2 煤
	3	液压反铲	斗容 $7m^3$电动液压铲	2	薄煤选采
	4	半移动式破碎站	2800t/h	1	采煤
			6500t/h	2	剥离
	5	牙轮钻机	孔径 150mm	1	煤层及夹层、穿孔
			孔径 250mm	7	岩石穿孔
	6	凿岩台车	38mm～64mm（燃油）	2	薄煤层穿孔
运输设备	7	自卸卡车	100t 级（108t）	192	运岩
			100t 级（108t）	9	运煤
排土设备	8	排土机（含卸料车）	6500t/h	2	排土
	9	履带推土机	D10T2	6	配合排土机、卡车排土(带移设头)
辅助设备	10	前装机	斗容 $12m^3$	3	夹层剥离及辅助工程
	11	履带推土机	D10T	1	配合挖掘机作业
	12	履带推土机	D10T2	7	配合挖掘机作业
	13	履带推土机	D375	2	道路工程辅助作业
	14	轮式推土机	WD600	2	工作面清理
	15	轮式推土机	480HP	1	工作面清理
	16	履带运输车	350t	1	机头移设
	17	液压反铲	斗容 $1.6m^3$	1	辅助工程
	18	自卸卡车	32t	2	道路工程辅助作业
	19	前装机	斗容 $5m^3$	3	道路工程、煤炭装载
	20	洒水车	TR50	4	道路洒水
	21	洒水车	80t	2	道路洒水
	22	洒水车	10t	1	环卫洒水
	23	平路机	16M	2	道路工程
	24	平路机	24M	2	道路工程
	25	压路机	546B	2	道路工程
	26	加油车	20t	3	
	27	炮孔填塞机	TSII	3	
	28	生产指挥车		23	

2.5.11 穿孔爆破

穿孔方式和钻机选型

岩石台阶与煤台阶均采用多排垂直深孔松动爆破，钻孔深度为15m，岩石超钻1.5m。选用牙轮钻机穿孔，规格为：岩石台阶选用孔径 250mm 牙轮钻机；煤台阶选用孔径 150mm 牙轮钻机。

爆破方法和爆破参数

设计采用多排垂直深孔微差松动爆破。爆破参数见表 2.5-9。

起爆方法和起爆器材

击发器—>导爆管—>瞬发雷管—>导爆管—>毫秒雷管—>2 号岩石炸药—>多孔粒状铵油炸药（爆破）。

表 2.5-9 爆破参数表

序号	项目名称	单位	剥离台阶	煤台阶	备注
1	台阶高度	m	15	15	
2	台阶坡面角	°	70	70	
3	稳定角	°	55	55	
4	采掘带宽度	m	40	40	
5	边眼距	m	4.1	3	
6	底盘抵抗线	m	9.5	8.4	
7	行　距	m	9.5	7.5	
8	行　数		4	5	
9	炮孔邻近系数		1	1.2	
10	孔距	m	9	9	
11	孔深	m	16.5	15	
12	每孔爆破量	m^3	1350	1080	
13	爆破率	m^3/m	79.4	72	
14	钻孔直径	mm	250	150	
15	容重	t/m^3	2.54	1.31	
16	岩石硬度	f	4～5	2	
17	炸药单耗	kg/m^3	0.35	0.16	
18	每孔装药量	kg	472.5	172.8	
19	装药密度	kg/m^3	850	850	
20	钻孔截面积	m^2	0.0491	0.0177	
21	装药长度	m	11.32	11.48	

2.5.12 露天矿防排水

采掘场排水

在采掘场的坑底较低位置设置潜水泵排水泵站，并随采掘推进过程中采掘场坑底位置变化而相应移设。由排水泵站沿煤层底板向东侧端帮布设两条排水管路（正常降雨排水管路和暴雨排水管路），暴雨排水引至地面后沿天然沟道向东排放。正常排水管路引至地面后沿临时储煤场北侧敷设，最终进入联合水处理厂内的露天坑内排水处理间加以复用，实现水资源的充分利用。

（1） 地面防排水系统

由于北部卡车排土场及北部排土机排土场占压了跟前的天然沟道，切断地表径流的排泄通道，因此设计确定在北部卡车排土场北侧布置一号排水沟疏导水流，将上游的汇水排至北侧的另一天然冲沟内，以保障排土场、道路及工业场地的安全。一号排水沟设计参数见表 2.5-11。

表 2.5-11　　一号排水沟设计参数表

工程名称	结构类型	底宽 b（m）	深度 h（m）	安全超高（m）	边坡系数 m1	纵坡 i	糙率 n
一号排水沟	浆砌片石	2.0	1.5	0.3	1：1	0.02	0．025

达产时期首采区地面防排水系统平面布置见图 2.5-3。

2.5.13 地面生产系统

地面生产系统主要依托1000万t/a煤矿生产系统。并依托已单独做环评表的煤矿配套建设的地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目，其建设内容包括1套厚煤层原煤破碎筛分系统，1套薄煤层低质煤分选系统，并配套块煤装车仓、原煤仓、矸石仓、储煤棚、快速定量装车仓、采煤半连续工艺、输煤廊道及配套附属设施，其中选煤采用风选工艺。

2.5.14 剥离生产系统

采用两套破碎站，生产能力均为 6500t/h。达产时在采掘坑内标高 2345m 和

2360m 两个台阶上分别布置一套半移动式式破碎站，每套半移动式破碎站的生产能力为 6500t/h，剥离物由 1 号剥离破碎站和 2 号剥离破碎站分别经 B11、B21 端帮带式输送机 B12、B22 出入沟带式输送机，最后经 B13、B23 带式输送机送至北排土场的排土工作面 B14、B24 带式输送机，经卸料车转载，排土机进行排弃。

露天矿剥采排工程位置及开拓运输系统情况详见图 2.5-4。

2.5.15 公用辅助工程

2.5.16 给排水

用水量

采暖季项目用水量总计为 3969.31 m^3/d，其中生活总用水量为 1189.79m^3/d，生产总用水量为 2779.52m^3/d；非采暖季项目用水量总计为 4833.31 m^3/d，其中生活总用水量为 613.79m^3/d，生产总用水量为 4119.52m^3/d，绿化用水量为 100.00m^3/d。

项目用水量详见表 2.5-16 和表 2.5-17。

表 2.5-16　　用水量计算表（采暖季）　　单位：m^3/d

序号	用水项目	规模	用水量标准	用水量	备注
一	生活用水				
（一）	西部工业场地及外包驻地				
1	西部工业场地生活用水	120 人	30L/人 班	3.60	
2	外包驻地生活用水	1300万t/a	0.01m^3/吨煤 d	303.03	用水时间 24h
3	洗车用水			80.00	用水时间 8h
4	未预见水量			77.33	按 20%计
	小计			463.96	
（二）	东部工业场地				
1	职工生活用水	346 人	30L/人 班	10.38	在籍人数
2	宿舍用水	346 人	120L/人 天	41.52	在籍人数
3	食堂生活用水	346 人	20L/人 餐	13.84	每人两餐
4	浴室用水	31 喷头	540L/个.班	50.22	每天 3 班
5	锅炉房补充用水	4×10t		480.00	工艺资料
6	未预见水量			119.19	按 20%计
	小计			715.15	

	生活用水合计			1189.79	
二	生产用水				
(一)	露天矿生产用水				
1	矿山降尘洒水	47.00 万 m^2（按非采暖季50%洒水面积）	2.0L/m^2 次	940.00	每天 2 次
2	坑内防自燃灭火用水	1300万t/a		100.00	

表 2.5-17　　用水量计算表（非采暖季）　　单位：m^3/d

序号	用水项目	规模	用水量标准	用水量	备注
一	生活用水				
（一）	西部工业场地及外包驻地				
1	西部工业场地生活用水	120 人	30L/人 班	3.60	
2	外包驻地用水	1300万t/a	0.01m^3/吨煤 d	303.03	用水时间 24h
3	洗车用水			80.00	用水时间 8h
4	未预见水量			77.33	按 20%计
	小计			463.96	
（二）	东部工业场地				
1	职工生活用水	346 人	30L/人 班	10.38	在籍人数
2	宿舍用水	346 人	120L/人 天	41.52	在籍人数
3	食堂生活用水	346 人	20L/人 餐	13.84	每人两餐
4	浴室用水	31 喷头	540L/个.班	50.22	每天 3 班
5	未预见水量			23.19	按 20%计
	小计			139.15	
	生活用水合计			613.79	
二	生产用水				
(一)	露天矿生产用水				
1	矿山降尘洒水	47.00 万m^2	2.0L/m^2 次	1880.00	每天 2 次
2	坑内防自燃灭火用水	1300万t/a		500.00	
三	矿山绿化用水			100.00	

水源

新疆地区严重缺水，为保护当地奇缺的水资源，露天矿坑内排水和生产生活污水首选作为露天矿生产用水水源，不足部分由外部水源进行补充。

露天矿坑内排水

坑内排水主要为地下水，根据现场调查资料，坑内目前正常排水量为 2300m^3/d。考虑供水可靠性按排水量 65%折减幅度，其作为供水水源供水能力为 1547m^3/d。

露天矿产生的生活污水及生产废水

考虑生活污水及生产废水在收集、处理过程中的损失，生活污水及生产废水复用率按 80%计。

外部水源

①建设期临时水源

建设期临时水源采用地下水作为供水水源，水源井位于矿区南侧的雪山脚下，水源

与东部场地水池直线间距 10.3km。该水源供水工程共设置了 5 眼井，合计最大出水量为 232m^3/h，每天可供水量 5568m^3/d。

②运营期水源

根据可研设计，露天矿拟定以迪汗吉勒嘎汉沟地表水作为主供水水源。水源地位于 S103 省道 66 公里西南方向 15 公里的黑山蘑菇种植点南 400 的迪汗吉勒嘎汉沟，坐标：东经 87 度 25 分 32.4 秒，北纬 43 度 08 分 21.2 秒，高程 3120m。根据《神华新疆能源有限责任公司黑山露天煤矿供水水源地水文地质勘察报告》，迪汗吉勒嘎汉沟在勘查区西部，其沟口冰川融雪水较大，可满足煤矿用水需求。

排水

1)矿坑排水

露天矿坑内目前正常排水量为为 2300m^3/d，考虑到处理设备分档情况，坑内水处理的规模按 150m^3/h 设计。设计在西部工业场地新建一座矿坑水处理间，处理工艺为调节预沉+高效旋流分离+过滤，处理后的矿坑水回用于项目生产用水和地面洒水，不外排。

2）生产及生活污废水

项目采暖季生产生活污废水量为 614.85m^3/d，其中西部工业场地及外包驻地

生产生活污废水量为 359.00 m^3/d，东部工业场地生产生活污废水量为 255.85 m^3/d；非采暖季生产生活污废水量为 499.65m^3/d，其中西部工业场地及外包驻地生产生活污废水量为 359.00m^3/d，东部工业场地生产生活污废水量为 140.65 m^3/d。工业场地生产生活污废水产生量详见表 2-4-18。

在外包驻地内设一座生活污水处理站（已建），处理能力为 20m^3/h，用于处理西部工业场地和外包驻地的生产生活污废水，处理达标后的中水回用于露天矿降尘洒水。本次产能核增拟改造污水处理站，以达到更好的处理效果和出水水质稳定；改建后污水处理规模不变，处理工艺为：前处理—格栅—调节池—组合式生物池—沉淀池—过滤—消毒—出水。污水经前处理进入设置在站区最前端的格栅去除水中大颗粒物、漂浮物后进入调节池，经均质均量后提升入组合式生化池完成生物处理，为提高对水质变化适应性，生化池内设置填料，为了达到更好的脱氮效果，设置内回流将好氧段混合液回流至缺氧段，经过生物处理后的污水进入二沉池。必要时采用协同沉淀除磷的方法，在二沉池前端投加混凝剂，经过充分混合反应后进入沉淀段。经过沉淀后的污水进入过滤单元进一步去除 SS 等杂质，再经消毒后回用。系统产生的污泥进入污泥脱水机进行脱水，脱水后的泥饼外运或绿化利用。

在东部工业场地建一座生活污水处理站（已建），处理能力为 Q=**2×1**5m^3/h，处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，用于处理东部工业场地生产生活污废水，处理达标后的中水复用于生产补充水。

达产时项目水平衡图见图 2.5-6 和图 2.5-7。

表 2.5-18　　工业场地污废水产生量估算表

序号	排水名称	排水折减系数	污废水量（m^3/d）	备注
一	西部工业场地			
(一)	生活排水			
1	生活排水	0.95	3.42	

2	附近居民及 外包单位排水	0.80	242.42	
3	未预见排水量		49.16	按排水量的 20%计
	小计		295.00	
（二）	洗车排水	0.80	64.0	工艺资料
二	东部工业场地			
1	职工生活排水	0.95	9.86	
2	宿舍排水	0.95	39.44	
3	食堂生活排水	0.85	11.76	
4	浴室排水	0.95	47.70	
6	未预见排水量		40.95（21.75）	按排水量的 20%计，括号内为非采暖季数据
	小计		245.71（130.51）	括号内为非采暖季数据

2.5.17 供电

露天矿年总耗电量 3940.4×10^4kW.h，将吐鲁番电业局规划建设的黑山110kV 变电站作为托克逊黑山露天矿的永久供电电源，电压等级采用 35kV。露天矿双回供电电源尚未形成之前，露天矿一、二级负荷利用柴油发电组作为备用电源。

露天矿首采区北侧约 2km 处现有 35/10kV 变电站 1 座，将其作为本矿开工建设前期的施工电源点。露天矿变电所两回 35kV 电源线路引自黑山 110kV 变电站。线路导线选用 LGJ-2×240 相分裂钢芯铝绞线，铁塔架设，全线架设双光纤复合地线，每回线路长度约 10km

2.5.18 供热

东部工业场地

设计在东部工业场地建有电采暖锅炉房，作为东部工业场地建筑物采暖及洗浴供热热源。

西部工业场地及外包驻地

西部工业场地和外包驻地建筑物采用电采暖。

2.5.19 道路工程

规划一条连接黑山露天矿与循环经济项目的铁路专用线，该铁路专用线是循环经济项目的配套工程，与南疆铁路望布站接轨。黑山露天矿装车站至望布站约109km，望布站至循环经济项目车站约 44km。该铁路专用线不在本次评价范围内。

根据规划，循环经济项目二期工程建设、投产之后，黑山露天煤矿铁路专用线建成，届时煤炭运输将采用铁路运输方式。在铁路专用线建成前，黑山露天矿煤炭运输采用公路运输方式。

露天矿周围主要有 103 省道以及矿区东侧既有外运煤道路， S103 省道位于露天矿东侧，为露天煤矿与外界相联通的主要交通纽带，距露天煤矿东部工业场地仅 0.2km。S103 省道向北与 G314 国道及吐乌大高速公路（吐鲁番—乌鲁木齐—大黄山），向南至鱼儿沟接 S301 省道后，穿过托克逊县县城与 G312 相接，通过上述公路可通向全疆各地。S103 省道为双向双车道，二级公路，沥青混凝土路面。

为满足露天煤矿对外联系、生产、设备维修、材料及煤炭运输的需要，露天煤矿需新建联络道路、剥离干线共 7 条，分别为一号联络道路、二号联络道路、三号联络道路、一号剥离干线、二号剥离干线、三号剥离干线和四号剥离干线。

一号联络道路一号联络道路是露天矿与外部联系的重要通道，起自一号剥离干线，向东折向北，再折向东，绕过圣雄北排土场，止于 103 省道，全长 7550m，道路等级为矿山二级。

二号联络道路

二号联络道路是连接临时外包驻地以及西部工业场地与采掘场、排土场及与矿区外部联系的重要通道，起自四号剥离干线，向东北折向北，再折向西，止于

外包驻地西南门，全长 2500m，道路等级为矿山二级。

三号联络道路

三号联络道路起自北部卡车排土场西侧既有道路，向东北折向东，绕过北部卡车排土场，折向东北再折向东，至北部排土机排土场东北角折向南，至 Z1 转载站东北侧折向东，沿 107 带式输送机方向，至既有变电所东侧折向东南，下穿 107 带式输送机，与一号联络道路平交，平交后与一号联络道路并行向东止于 103 省道。全长 10860m，道路等级为公路三级。

一号剥离干线

一号剥离干线起自采掘场首采区东侧中间位置出入沟，向东折向北，止于北部卡车排土场，全长 1900m，等级设计为矿山一级。

二号剥离干线

二号剥离干线起自采掘场首采区南侧中间位置出入沟，向东南折向西南，止于南部卡车排土场北侧西部入口，全长 1550m，道路等级为矿山一级。

三号剥离干线

三号剥离干线起自采掘场首采区南侧东部出入沟，向南折向东南，再折向南，止于南部卡车排土场北侧中间位置入口，全长 1460m，道路等级为矿山一级。

四号剥离干线

四号剥离干线起自北部卡车排土场东南侧的二号联络道路，向东北折向东南，止于北部排土机排土场，全长 2000m，等级为矿山二级。

带式输送机维修道

输煤系统带式输送机机道长 5170m，机道面宽 4.5m，机道面面层为 20cm 厚级配碎石。

道路主要技术标准见表 2.5-18。

表 2.5-18 道路主要技术标准表

序号	道路名称	道路等级	行车速度（km/h）	长度(km)	路面宽度(m)	路基宽度(m)	路面结构
1	一号联络道路	矿山二级	30	3.23	12.5	12.5	碎石
				4.32	11	12.5	沥青混凝土
2	二号联络道路	矿山二级	30	0.6	22	28	碎石
				1.9	9	12	碎石
3	三号联络道路	公路三级	40	10.86	7	8.5	碎石
4	一号剥离干线	矿山一级	40	1.9	30	40	碎石
5	二号剥离干线	矿山一级	40	1.55	24	34	碎石
6	三号剥离干线	矿山一级	40	1.46	24	34	碎石
7	四号剥离干线	矿山二级	30	2.0	22	32	碎石
8	带式输送机机道			5.17	4.5		厚级配碎石
	合计			23.00			

2.5.20 能源及材料消耗

露天矿达产时，主要能源及原辅材料消耗见表 2.5-19。

表 2.5-19 主要能源及材料消耗量表

序号	项目名称	年总消耗量	单位	备注
1	电	7396.36×10^4	kW.h	
2	新水	72×10^4	m^3	
3	柴油	95000	t	
4	汽油	500	t	
5	润滑油	6500	t	
6	润滑油脂	2600	t	
7	多孔粒状铵油炸药	23368.72	t	
8	2 号岩石炸药	1182.08	t	
9	导爆管	17.73	m	
10	毫秒雷管	15.99	个	
11	瞬发雷管	8.26	个	

2.5.21 环境影响因素分析

2.5.22 建设期环境影响分析

2.5.22.1 建设期环境空气影响分析

（1）扬尘

建设期土岩剥离量较大，在剥离作业现场，同时作业的大型设备有单斗挖掘机、自卸卡车、排土机，作业工程中将产生大量的粉尘。表层黄土层剥离过程中产生的粉尘量较大，因此表层剥离对周围环境影响较大。

剥离物在采掘场内运排过程中，道路扬尘和车上物料散落起尘量较大，运至排土场在物料倾卸和排土机推排时也将产生较多的粉尘。

排土场排土作业，以及复垦前大风天气时裸露面扬尘，对周围大气环境质量构成影响。

露天矿工业场地和场外道路施工过程中地表开挖、物料运输等作业环节也将产生一定的粉尘，但相对采掘场和排土场来说扬尘影响较小。

对上述建设期施工扬尘可采取洒水降尘措施，减少施工扬尘影响范围。

（2）锅炉烟气

外包驻地使用电采暖的方式，无燃煤烟气污染。

2.5.22.2 建设期水环境影响分析

（1）坑内排水

建设期坑内排水经沉淀处理后用于采场、排土场和道路洒水。

（2）生活污水

建设期生活污水主要来自基建施工队和剥离外包队产生的生活污水。露天矿外包驻地人员和施工人员约 2100 人，生活污水产生量约 300m^3/d 计，污水通过排污管路统一排放到外包驻地的生活污水处理站，处理后用于采场和道路洒水降

尘。

2.5.22.3 建设期固体废物影响分析

建设期排放的固体废物主要为土岩剥离物、生活垃圾和少量建筑垃圾。基建期剥离物排放总量为 3050 万 m^3，与建筑垃圾排至露天矿外排土场；外包人员及施工队伍生活垃圾约 401.5t/a，集中收集生活垃圾，交由矿区环卫部门，最终统一送往托克逊县垃圾处理场处置。

2.5.22.4 建设期声环境影响分析

建设期间噪声是露天矿在采掘、排土作业以及地面工程时挖掘机、钻机、推土机、排土机、装载机、自卸卡车、打桩机、混凝土搅拌机、电锯、压风机等大型设备噪声。露天矿松动爆破会对周围地区产生噪声间歇性污染。根据经验数据，爆破噪声源强值可达 110dB（A）。建设期主要高噪声设备噪声级见表 2.5-1。

表 2.5-1　建设期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	单斗挖掘机	90	
2	钻机	99	
3	自卸卡车	95~103	
4	推土机	92	
5	破碎站	95	
6	混凝土搅拌机	78～89	
7	装载机	80	
8	振捣机	93	
9	电锯	103	
10	吊车	72～73	
11	升降机	78	
12	提升机	88	
13	压风机	95	

2.5.22.5 建设期生态环境影响分析

采掘场的开挖及黄土层剥离，排土场占压土地，以及工业场地、场外道路、输电线路和输水管线等工程建设开挖与占地，将改变地表形态和生态景观，破坏

地表植被，同时还将改变土地利用类型，造成土地利用结构和功能的变化。

建设期间地表剥离和大量的土石方搬移，将形成新的水土流失；建设期间排弃的土石剥离物在原始地形将形成松散的土岩石堆，排土场表层的松散土粒易被雨水冲失，造成水土流失；地面设施建设也使现有地表受到扰动，造成水土流失。

本项目新增占地包括新增项目占地及原有 1000 万 t/a 露天矿项目新增占地，所占土地均为本露天矿原总规中划定的矿田范围。所占土地属于本露天矿预留发展用地，施工期占用后将由原来的亚高山草甸草场变为工业用地，由此引起的天然植被损失量。工程建设期总挖方量为 22340.86 万 m^3，填方量 401.48 万 m^3，内部调运量为 225.16 万 m^3，弃方 21939.38 万 m^3。工程建设期土石方平衡及流向见表 2.5-2。

2.5.23 运营期环境影响分析

露天矿污染环节主要产生于采掘场、排土场和工业场地，详细如下：

采掘场煤及剥离物采、运过程中产生的噪声、扬尘及坑内排水；

排土场剥离物排弃扬尘；

工业场地产生的生活污水；

露天矿开采的生态影响主要产生于采掘场地表挖损对土地、植被的破坏，排土场大量剥离物排弃压占耕地、草地。

本项目生产工艺及污染流程见图 2.5-1、表 2.5-2。

2.5.23.1 环境空气污染源及防治措施分析

运营期本项目废气主要为采掘场粉尘、排土场扬尘及地面生产系统粉尘。

（1）采掘场粉尘

采掘场粉尘主要产生在土岩剥离作业与采煤作业生产过程中，主要产尘环节有：岩石与煤层穿孔起尘、爆破起尘、土岩与毛煤装载起尘、土岩与毛煤运输过

程中起尘、物料倾卸起尘、岩石与毛煤破碎起尘、转载起尘等。

煤矿进入运营期后，生产的作业强度和范围比建设期有较大的提高，生产作业设备也相应增加。因此露天矿采掘场进入生产运营期后的粉尘污染源源强有所提高。但随着采掘场深度的增加，采掘场剥离、采煤、爆破、转载、破碎和运输过程中产生的大量粉尘难以扩散到坑外大气环境中，对周围环境空气质量影响较小。但作业场所粉尘污染相对较重。

针对采掘场粉尘，主要采取以下防治措施：对采场作业面采用洒水车进行洒水，有效防治采掘场产生的扬尘污染对周边环境的影响；为了减少爆破时粉尘的产生量，采用多排垂直深孔微差松动爆破，采用合理的孔网布置并洒水抑尘；尽量减少卸载的高度，增大物料的湿度。

（2）排土场扬尘

排土场主要尘源来自排土过程和运输作业。按设计资料，共设三处外排土场，分别为北部卡车排土场、北部排土机排土场、南部卡车排土场，至达产年第 10 年开始内排，

达产年第 11 年起进入全部内排阶段。

针对排土场扬尘的防治措施包括：对排土场道路和卸料作业点加强洒水降尘，同时对排弃的剥离物应及时碾压。对于堆放已经稳定的边坡应及时地进行复垦，以固定剥离物的表面层，减少起尘。

（3）地面生产系统粉尘

地面生产系统包括卸载平台及破碎站、带式输送机及风选起尘等。卸载平台及破碎站均位于采掘场内。地面生产系统粉尘主要来自煤炭破碎、卸载、风选和

转运等生产环节，主要为煤粉尘。

对生产系统粉尘的防治措施包括：破碎站和卸载平台设置喷雾洒水设施；原煤经带式输送机送至露天矿配套选煤厂，带式输送机均为封闭走廊，转载点和落煤点采用喷雾降尘措施。

大气污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 黑山露天矿扩产后项目大气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	采用评价提出治理措施后排放情况		排放方式	排放去向
	污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m^3		排放量 t/a	浓度 mg/m^3		
2	采掘场	粉尘	采掘场在土岩剥离作业与毛煤作业过程中产生扬尘	无组织		洒水降尘	有少量扬尘		无组织排放	环境空气
3	排土场	粉尘	外排土场总面积 879hm^2，总容量为 1050.3Mm^3	无组织		采用洒水抑尘并及时复垦绿化	有少量扬尘		无组织排放	环境空气
4	破碎站及卸载平台	粉尘	原煤及剥离物在破碎和卸载过程中产生粉尘	无组织		喷雾洒水降尘	有少量扬尘		无组织排放	环境空气
5	输煤栈桥	粉尘	转载点及落煤点无组织排放	无组织		采取全封闭结构，并在转载点处设喷雾降尘	有少量粉尘		无组织排放	环境空气

2.5.23.2 水污染源及防治措施分析

生产运营期本项目水污染源主要为采掘场疏干排水、工业场地生产生活污水。

（1）坑内排水

根据设计及现场调查，坑内正常排水量为 2300m^3/d，主要污染物为 SS。

在西部工业场地新建矿坑水处理间，处理能力 3000m^3/d（150m^3/h），处理工艺为“调节预沉+高效旋流分离+过滤”，处理后的矿坑水回用于项目生产用水和地面洒水，不外排。

（2）工业场地生产生活污废水

西部工业场地和外包驻地生产生活污水排放量 359m^3/d，主要污染物为 SS、COD、 BOD、氨氮和油类。场地内的办公楼、宿舍等排放的粪便污水，经化粪

池简单处理，洗车废水经油水分离后，汇集其它建筑排放的污废水由室外排水管网排入外包驻地已建的生活污水处理站，处理后回用于矿山道路降尘洒水和绿化用水。

东部工业场地和选煤厂生产生活污水排放量，采暖季 255.85m^3/d，非采暖季 164.65m^3/d，主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮和油类。场地内的办公楼、宿舍等排放的粪便污水，经化粪池简单处理，食堂含油废水经过隔油池、锅炉房排污经过降温池后与其它排水由室外排水管网排入东部工业场地新建的生活污水处理站处理后用于生产降尘洒水。

外包驻地生活污水处理站（已建）处理能力为 Q=400m^3/d（设计小时量 20m^3/h）；东部工业场地生活污水处理站（新建）处理能力为 Q=500m^3/d（设计小时量 25m^3/h），处理工艺采用“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”工艺。

项目水污染源与污染物排放状况及污染防治措施见表 2.5-6。

表 2.5-6 扩产后项目废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

污染物种类			原始产生情况		污染防治措施	排放情况		排放去向
污染源		污染物	产生量	产生浓度		排放量	排放浓度	
东部工业场地	生产生活污水	SS、COD、氨氮	水量：非采暖季140.65 m^3/d，采暖季 255.85m^3/d，78282m^3/a		经东部工业场地生活污水处理站处理，采用一体化污水处理设备，设计规模为500m^3/d（25m^3/h），处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，处理后生活污水全部用于选煤厂生产补充用水。	水量：0m^3/d，0m^3/a		不外排
			SS=18.00t/a	SS=230mg/L		/	/	
			COD=41.87t/a	COD=535mg/L		/	/	
			BOD_5=22.46t/a	BOD_5=287 mg/L		/	/	
			氨氮=4.81t/a	氨氮=62.8mg/L		/	/	
西部工业场地及外包驻地	生产生活污水	SS、COD、氨氮等	水量：359m^3/d，131040.02m^3/a		经外包驻地已建的1座生活污水处理站处理，设计规模为 400m^3/d（20m^3/h）处理后生活污水全部用于露天矿洒水及绿化。	水量：0m^3/d，0m^3/a		不外排
			SS=30.18t/a	SS=230mg/L		/	/	
			COD=70.19t/a	COD=535mg/L		/	/	
			BOD_5=37.64t/a	BOD_5=287 mg/L		/	/	
			氨氮= 8.08t/a	氨氮=62.8mg/L		/	/	
	洗车污水	SS、COD	水量：64m^3/d，21120m^3/a		经隔油沉淀池处理后进入外包驻地生活污水处理系统	水量：0m^3/d，0m^3/a		不外排

		和石油类等	SS=6.34t/a	SS=300mg/L		/	/	
			COD=4.23t/a	COD=200mg/L		/	/	
			石油类=1.28/a	石油类=60mg/L		/	/	
矿坑排水		SS	水量：2300m^3/d，868700m^3/a		利用现有矿坑水处理站，处理工艺为“调节预沉+高效旋流分离+过滤”，（150m^3/h），处理后全部回用于露天矿生产用水。	水量：0m^3/d，0m^3/a		不外排
			SS=1737.4t/a	SS=2000mg/L		/	/	

2.5.22.3 固体废物及处置措施分析

运营期工程排放的固体废物主要有土岩剥离物、选煤矸石、工业场地生活垃圾、锅炉房灰渣、污水处理厂污泥及生产过程中产生的废机油。

露天矿共设三个外排土场，项目建设生产过程排弃的剥离物运至排土场堆放，后期逐渐实现全部内排。

现状生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。

坑内排水处理站污泥可将其晾干后掺入混煤产品中销售；生活污水处理站内污泥含有较多有机物质，可将其用于排土场土地复垦，用来改善表土养分。

黑山露天矿扩产后废机油预计产生量为 65t/a，黑山露天矿根据《废旧油品管理制度》要求，建立了废旧油品存放区（已设置防火、防盗、防渗、防晒措施，并安排专人负责管理），将机械设备维护保养产生的废旧机油统一回收至废旧油品存放区。待废旧机油存放量过多时，联系有回收资质的单位进行回收。

项目运营期固体废物产、排情况见表 2.5-7。

表 2.5-7　运营期固体废物产、排情况一览表

类别	排放量	单位	处置措施
剥离物	67（达产年）	Mm^3	外排土场总占地14.23km^2，总容量 1050.3Mm^3，达产第 9 年即可开始内排，达产第 10 年实现全部内排。
生产生活污水污泥	61.5	t/a	用于排土场复垦
坑内排水处理污泥	81.4	t/a	脱水后掺入末煤中外售
煤矸石	13万	t/a	掺入末煤中外售

生活垃圾	891	t/a	生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。
废机油	65	t/a	交由有资质单位处置

2.5.22.4 噪声污染及防治措施

煤矿运营期噪声源分为三种，分别为：固定位置的稳态声源（主要为工业场地锅炉房、选煤厂主厂房等）、流动声源（主要为运输设备）及突发噪声源（短促的爆破噪声）。运营期主要噪声设备源强估算见表 2.5-8。

表 2.5-8　　运营期主要噪声设备源强估算表

序号	位置	噪声源	声源类型	噪声源强
				噪声值 dB(A)
1	西部工业场地	锅炉房增压泵	频发	75~85
		汽车及工程机械综合维修车间	偶发	90
		机械加工及电修车间	偶发	90
		矿坑水处理站	频发	75~80
		筛分间	频发	95
		破碎间	频发	95
2	东部工业场地	给水泵房	频发	75~85
		锅炉房增压泵	频发	75~85
		生活污水处理站	频发	75~80
3	采掘场	排土机	频发	94
		挖掘机	频发	95
		前装机	频发	85~95
		卡车	频发	85
		潜水泵	偶发	80
		破碎站	频发	95
5	运输道路	卡车	频发	80～85

针对矿大型机械设备如破碎机、胶带运输机、单斗挖掘机等振动较强的机械设备配备隔振垫，设置减震基座，用减振板减轻物料冲击流槽的强度，利用维护结构隔声，对此类机械设备提高检修安装精度。

选用低噪声车辆及设备，尽量减少场外道路夜间运输，确保厂界噪声达标。

在设备订购时与厂方协商，配置隔声罩，消声器等消声装置。消声装置的消声效果在 15-20dB（A）以上。锅炉房增压泵等噪声设备均在密闭房间内，定期检修或维护消声器，保证其消声作用，设置隔声门窗。

对机修车间等采取厂房封闭安装隔声门窗隔声降噪，室内墙壁顶棚进行吸声处理。在厂房溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，溜槽内壁衬耐磨橡胶，既能减振，又可减少物料与钢板的撞击声。

2.5.22.5 生态影响分析

生产运营期矿区生态的变化主要表现在采掘场和排土场。待项目实现内排后，现有的外排土场将通过生态恢复和重建植被得以恢复。采区更迭后，已采区成为内排土场，其排土至一定高度后即进行生态恢复与重建。因此就矿区整体生态环境来说，因破坏和恢复在同时进行，没有植被的裸露区域不会比建设期有明显的扩大。但随着累计开采面积的逐步扩大，土地利用类型将继续发生重大变化，造成土地利用结构和功能也将随之变化。

闭矿后按国家有关规定进行全面土地复垦及生态恢复，所用资金由本项目预留的土地复垦资金支付，实施单位可由建设单位执行，也可由主管单位委托第三方执行，主要措施是内排土场、外排土场全部恢复到原生态景观，工业场地、外包驻地、场内道路亦恢复到原地貌景观。

3 项目所在区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置及交通

黑山露天矿位于托克逊县西北约 90km 处，北距乌鲁木齐市约 65km，东距南疆铁路鱼儿沟车站约 55km。行政区划属托克逊县管辖。地理坐标：东经：87°21′30″～87°38′30″，北纬：43°12′30″～43°16′00″。中心地理坐标：东经：87°30′00″；北纬：43°14′15″。矿田东与 S103 省道毗邻（自 G312 国道芨芨槽子至艾维尔沟），向北沿 S103 省道可上 G312 国道和吐乌大（吐鲁番-乌鲁木齐-大黄山）高等级公路，并由此通向全疆各地，外部交通条件较为方便。

3.1.2 地形地貌

露天矿地处天山中段以北的山间谷地（俗称通沟），北依约喀坑艾代山，南临末日洛克山、黑山。东西较开阔，地势北高南低，西高东低。最低海拔 2365m，最高海拔 3023m。区内冲沟较发育，沟谷常年干涸，只有降暴雨时才出现短暂洪流。区内最低海拔 2365m 为勘探区的最低侵蚀基准面。

3.1.3 气候特征

矿区属大陆性干旱及高寒气候，冬季少雪，但受地形垂直分带的制约，夏季多阵雨。气温变化大，冬寒夏凉，昼热夜凉。矿区年平均气温 1.2℃～2.3℃，极端最高气温为 48℃。日最高气温 28℃（2001 年 7 月 12 日），最低气温-28.5℃（2001 年 12 月 11 日）。日最大降水量为 33.9mm(2003 年 7 月 13 日)，月最大降水量为 172.9mm(2003 年 7 月)，年最大降水量 613.1mm(2003 年)。降水多集中于每年的 4～10 月，约占全年降水量 90%以上。1991～2008 年年平均降水量 528.7mm。1991～2008 年年蒸发量 1099.2mm。最大积雪厚度 340mm（2003 年 3 月 10 日）。1991～2008 年年蒸发量 1099.2mm，年蒸发量最大为 1146.7mm(2001

年)。矿区春季多风，最大风速13m/s。冻结期一般在每年11月至翌年的3月。最大冻土深度1690mm（2001年3～4月）。

3.1.4 地表水系

矿田内发育有三条季节性冲沟，分别为迪汗吉勒嘎汉沟河、梯匈沟河、洛霍维宰泉集河。

迪汗吉勒嘎汉沟河位于勘查区西南部，主要为冰川融雪水补给，根据前人资料，迪汗吉勒嘎汉沟沟口处流量约为：18.84×10^4立方米/天。

梯匈沟河位于矿田西部，梯匈沟河发源于矿田西南部冰川，主要为冰川融雪水补给，根据资料，梯匈沟河流量约为：39.42×10^4立方米/天。

洛霍维宰泉集河位于矿田东南部，为泉水汇集而成，根据前人资料，泉集河流量为1.50×10^4立方米/天。

矿田内除上述季节性河流外，在矿田北部基岩山区及勘查区东部、东南部分布一些泉水。矿田北部山区分布的泉水类型均为下降泉，地下水类型为基岩裂隙水，单泉流量均为0.1-1升/秒之间，矿田东南部泉水类型为下降泉，地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，单泉流量大多在0.1-1升/秒之间，个别泉水单泉流量1-10升/秒。

矿田内其他地区发育一些季节性洪流所形成的冲沟，夏季降雨时可形成暂时性地表径流，由西向东流出勘查区，或原地入渗或就地蒸发。

3.2 水文地质

矿区位于天山纬向褶皱带中段之后峡断陷盆地东部，海拔+2400～+3023m，地势北高南低，西高东低。北边为单面山，南部为丘陵，冲沟较发育。矿区内主体构造为一南倾的单斜，地层较平缓，总体构造简单。

矿区远离常年性地表水系，大气降水是区内地下水的主要补给源，因蒸发量大于降水量逾二倍，大气降水的补给较弱，区内地下水呈总体补给不足状态，以储存量为主。地下水在接受弱补给后，总体由西向东径流，因煤系地层含（隔）

水层为互层状，渗透性能差，因此，一般均沿各含水层间缓慢运移。

矿区的坡向与岩层倾向基本一致，发育的沟谷为地下水的排泄通道，排泄形式主要表现为泉形式排泄。

矿区内无常年性地表水系，发育的冲沟仅为雨洪、融雪期的排水通道，在无常年地表径流的前提条件下，矿区内不存在侵蚀基准面。

煤系地层含水层在区内广泛分布，钻孔中揭露厚度较大，含、隔水层呈互层状，各含水层间均有厚层状致密砂岩阻隔，起到了隔水作用，构成总体含水层岩性组合相似的含水层组，自然状态下一般不具水力联系。

矿区的煤矿床是以裂隙充水为主的矿床，地下水以微弱的大气降水补给为主的充水水源，补给条件差，含水层富水性弱，构造简单。

综上所述，区域内冰雪融水及山区大气降水是区域地下水的主要补给源，由于区域地理条件为干旱，大气降水贫乏，加之岩层自身渗透性能较差；因此，区域水文地质单元属水文地质条件简单，地下水贫乏的水文地质区。

3.3 地震烈度

据自治区地震局资料，本区抗震设防烈度Ⅶ度，地震动峰值加速度 0.1g。

3.4 文物古迹及自然保护区

经现场踏勘和调查，矿田范围内及周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹和集中供水水源地等环境敏感目标。

3.5 区域主要环境问题

（1）水资源缺乏

评价区水资源受自然降雨影响程度很大，规划矿区内无常年地表水体，可利用的水资源只有梯匈沟及通盖小河 2 条季节性河流及与河水有关的地下水。现状

水的供需矛盾比较突出。煤矿开发建设将占用一定量的用水指标，煤层开采又将对评价区地下水资源产生影响，因此污废水综合利用是维系矿区可持续发展的重要手段。

（2）生态系统脆弱

评价区主要植被为草原植被和荒漠植被，植被稀疏，种类贫乏，水土流失严重，加之人类活动的干扰，生态系统抗冲击能力比较脆弱，随着煤矿开发程度的加大，区域生态系统存在向低级别生态系统演变的趋势。因此，开采过程中一定要认真作好水土保持工作，尽可能减少对土壤的扰动，同时必须重视生态恢复与重建工作，改善矿田区域生态环境质量。

（3）粉尘污染

由于本区域主要生产项目是以煤为对象的生产、加工及外运项目，加之当地空气干燥、多风，因此煤炭开采后在地面加工、储存、运输等过程中产生的煤尘污染及运输道路的二次扬尘污染成为影响矿区环境空气的主要因素。虽然项目所在区域空旷、人烟较少、环境容量大，但在未采取有效防治措施的情况下，必然会对各单项工程所在区域的环境空气产生一定不利影响。因此在后续的煤矿开发中必须重视粉尘治理工作，是项目对当地环境空气的影响降到最低。

3.6 环境质量现状调查与评价

3.6.1 环境空气质量现状

（1）空气质量达标区判定

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），为了解项目区环境空气质量现状，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目区域大气环境质量现状数据来源于生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统吐鲁番 2020 年数据。

表3.6-1　　　　　　　　　　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均浓度	60	9	15.00	达标
NO_2	年平均浓度	40	29	72.50	达标
PM_{10}	年平均浓度	70	103	147.14	不达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	42	120.00	不达标
CO	24h平均浓度第95百分位数	4mg/m^3	3.0mg/m^3	75.00	达标
O3	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	160	123	76.88	达标

由上表可知，项目所在区域SO_2、NO_2、CO、O_3平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$超标，项目所在区域为不达标区。

$PM_{2.5}$主要受冬季燃煤和机动车尾气的影响，PM_{10}浓度超标主要原因可能是所处区域干旱缺水、植被稀疏、地表干燥易起尘，受自然因素的影响比较明显。

（2）环境空气质量补充监测

本次评价委托新疆中检联检测有限公司对评价区的环境空气质量的进行了监测。

（1）监测点设置

环境空气各监测点位置见表3.6-2。

表3.6-2　　　　　　　　各监测点位置及监测项目

序号	监测点	相对采掘场中心位置		监测项目
		方位	距离（m）	
1#	露天采场下风向4km处	N	1.6	TSP
2#	东部工业场地下风向2km处	S	1.2	TSP

（2）监测时间与频率

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本次监测委托新疆中检联检测有限公司于2022年4月15日～21日进行了环境空气质量现状监测，连续采样7天。TSP每日24小时采样时间。

（3）监测结果及评价

评价区监测结果见表3.6-3。

表3.6-3　　　　　　　　　评价区监测结果一览表

检测项目	采样日期	频次	检测结果（mg/m^3）	
			露天采场下风向4km处	东部工业场地下风向2km处
颗粒物	2022.04.15	日均值	0.179	0.218
	2022.04.16	日均值	0.185	0.229
	2022.04.17	日均值	0.184	0.225
	2022.04.18	日均值	0.187	0.228
	2022.04.19	日均值	0.190	0.231
	2022.04.20	日均值	0.188	0.228
	2022.04.21	日均值	0.186	0.226
评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准0.3mg/m^3				

表3.6-3　　　　　　　　　评价区监测结果一览表

监测点	监测项目	浓度范围（mg/m^3）		标准值	最大占标率（%）	超标率(%)	最大超标倍数
		最小	最大				
露天采场下风向4km处	TSP	0.250	0.271	0.3	90.33	0	0
东部工业场地下风向2km处	TSP	0.275	0.286	0.3	95.33	0	0

监测结果表明：评价区TSP日均浓度在0.250～0.286mg/m^{3}之间，最大日均浓度占标率为95.33%，超标率为0%。TSP日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。由此可知，已建项目投运至今，对项目区环境空气质量尚未造成明显影响。

3.6.2 地表水环境

矿区内地表无常年地表水系，也未见有泉水出露。冲沟较发育，沟谷常年干涸，只有降暴雨时才出现短暂洪流。矿区附近的河流只有迪汗吉勒嘎汉沟河、梯匈沟河、洛霍维宰泉集河，为季节性河流。监测期间，矿区及周边没有可监测的地表水，且与本项目不发生水力联系。

3.6.3 地下水环境

（1）现状监测

①监测点布置

本次评价选取3个地下水监测点，各监测点位置布设及检测项目见表3.6-5。

表 3.6-5　　地下水监测点布设一览表

编号	监测点名称	水位(m)	井深(m)	监测内容
26#	黑山煤矿水源井 TK5	148	200	水质、水位
27#	黑山煤矿水源井 TK3	110	200	水质、水位
28#	3 号矿区采区矿坑水	100	100	水质、水位

②监测频率和时间

2022 年 4 月 15 日进行了水质、水位监测；监测一天，取样一次。

④监测项目

根据《地下水质量标准》，为准确全面反映当地地下水的水质情况，在环境影响因子识别的基础上，最终确定的监测项目为：

a.检测分析地下水环境中 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-的浓度。

b.基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共计 21 项。

c.特征污染因子：石油类。

⑤监测分析方法

监测分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)进行。

（2）现状评价

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的三类水质标准，采用标准指数法进行最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率的统计分析。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad （PH＞7.0时）$$

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad （PH\leq 7.0时）$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{Sd}——标准中 pH 的下限值。

（3）评价结果

本项目地下水环境质量现状监测与评价结果见表 3.6-6、表 3.6-7 和表 3.6-8。

水质因子监测结果表明，在 3 个地下水水质监测点中不存在超标情况，离子监测结果表明，水质良好。

表 3.6-6　　地下水环境现状监测及评价结果

监测点	项目	pH	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硫酸盐	亚硝酸盐	硝酸盐	氨氮	六价铬	氰化物	挥发酚	铁	锰	铅	镉	汞	砷	石油类	细菌总数	总大肠杆菌群
36#黑山煤矿水源井TK5	监测值	7.3	1.3	98.0	117	0.193	12.5	12.3	＜0.001	0.505	0.04	＜0.004	＜0.002	＜0.002	＜0.00082	＜0.00012	＜0.00009	＜0.00005	＜0.00004	0.00082	＜0.01	30	＜2
	Pi	0.2	0.43	0.22	0.12	0.19	0.05	0.05	--	0.002	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	0.08	--	0.30	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27#黑山煤矿水源井TK3	监测值	7.4	1.73	98.3	118	0.159	12.1	12.3	＜0.001	0.483	0.08	＜0.004	＜0.002	＜0.002	＜0.00082	＜0.00012	＜0.00009	＜0.00005	＜0.00004	0.00055	＜0.01	46	＜2
	Pi	0.27	0.58	0.22	0.12	0.16	0.05	0.05	--	0.002	0.16	--	--	--	--	--	--	--	--	0.06	--	0.46	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--
28#3 号矿区采区矿坑水	监测值	7.3	1.40	97.3	119	0.197	12.7	13.0	＜0.001	0.581	0.18	＜0.004	＜0.002	＜0.002	＜0.00082	＜0.00012	＜0.00009	＜0.00005	＜0.00004	0.00056	＜0.01	40	＜2
	Pi	0.2	0.47	0.22	0.12	0.20	0.05	0.05	--	0.002	0.36	--	--	--	--	--	--	--	--	0.06	--	0.40	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 3.6-7　　地下水水化学类型统计一览表

监测点	K^+（mg/L）	Na^+（mg/L）	Ca^{2+}（mg/L）	Mg^{2+}（mg/L）	CO_3^{2-}（mg/L）	HCO_3^-（mg/L）	Cl^-（mg/L）	SO_4^{2-}（mg/L）	水化学类型
26#黑山煤矿水源井 TK5	2.76	5.98	20.5	9.26	＜5	87	11.5	12.3	Cl SO_4-Na
27#黑山煤矿水源井 TK3	2.89	5.91	20.0	12.7	＜5	87	11.9	12.3	Cl SO_4-Na
28#3 号矿区采区矿坑水	2.31	5.98	20.1	12.8	＜5	87	11.9	13.0	Cl SO_4-Na

表 3.6-8　　地下水水位统计表

序号	监测点位名称	水位(m)	井深(m)
1	黑山煤矿水源井 TK5	148	200
2	黑山煤矿水源井 TK3	110	200
3	矿区采区矿坑水	100	100

3.6.4 声环境质量现状

（1）现状监测

①监测点位

本项目采掘场区域其周边 500m 范围内无影响人群及企业。本次评价分别对采掘场、排土场（南部卡车排土场、北部排土机排土场）、东部工业场地、西部工业场地等处进行声环境质量监测。现状监测共设 23 个噪声监测点，具体见表 3.6-9，监测布点示意图见图 3.6-1。

表 3.6-9 声环境现状监测布点

序号	区域	监测点位置	布点理由	环境特征
1	采掘场	3#、4#采掘场北侧、东北侧 1m	采掘场噪声值	工业产生噪声
2	南部卡车排土场	5#~8#南部卡车排土场四周外围 1m 位置	排土场噪声值	工业产生噪声
3	北部排土机排土场	9#、10#北部排土机排土场西侧、东侧	排土场噪声现状值	工业产生噪声
4	东部工业场地	11#、12#、13#、14#东部工业场地四周外围 1m 位置	噪声现状值	工业生产噪声
5	西部工业场地	15#、16#、17#、18#、19#、20#、21#、22#西部工业场地东、东北、北、西北、西、西南、南、东南侧 1m	噪声现状值	工业生产噪声
6	管委会综合楼	23#管委会综合楼北侧外 1m 位置	关心点	社会噪声
7	二采区、三采区	24#、25#二采区、三采区内分别布置一个点	关心点	环境噪声

②监测时间及监测频率

新疆中检联检测有限公司于 2022 年 4 月 15 日~4 月 22 日选择昼间（12：00～15：00）和夜间（2：00～3：00）两个时段进行环境噪声的测量。

③监测方法

本次噪声测量采用 AWA6228+多功能声级计型噪声统计分析仪，环境背景噪

声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级Leq作为评价量。

④监测结果

声环境现状监测结果见表3.6-10。

表3.6-10　　　　　　声环境监测结果统计表

监测点	监测值（dB(A)）		标准值（dB(A)）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
采掘场北侧外1米3#	56.3	48.5	65	55
采掘场东北侧外1米4#	55.8	45.6	65	55
南部卡车排土场北侧1米5#	45.2	41.3	65	55
南部卡车排土场东侧1米6#	47.7	42.6	65	55
南部卡车排土场南侧1米7#	47.8	43.9	65	55
南部卡车排土场西侧1米8#	48.2	43.2	65	55
北部排土机排土场西侧1米9#	45.4	41.9	65	55
北部排土机排土场东侧1米10#	46.5	40.9	65	55
东部工业场地北侧1米11#	45.6	40.6	65	55
东部工业场地东侧1米12#	47.3	41.3	65	55
东部工业场地南侧1米13#	44.1	42.5	65	55
东部工业场地西侧1米14#	45.3	41.5	65	55
西部工业场地东侧1米15#	50.2	43.8	65	55
西部工业场地东北侧1米16#	51.3	44.8	65	55
西部工业场地北侧1米17#	53.4	44.9	65	55
西部工业场地西北侧1米18#	52.0	44.2	65	55
西部工业场地西侧1米19#	51.4	43.3	65	55
西部工业场地西南侧1米20#	54.0	46.2	65	55
西部工业场地南侧1米21#	51.3	47.7	65	55
西部工业场地东南侧1米22#	51.6	48.1	65	55
管委会综合楼北侧1米23#	47.3	41.5	60	50
二采区24#	35.8	35.6	65	55
三采区25#	36.2	35.8	65	55

（3）现状评价

由表3.6-10可知，管委会综合楼监测点环境噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准中的2类标准要求，采掘场、工业场地、排土场监测点环境噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准中的3类标准要求。

（4）爆破振动噪声情况

据同类矿山测定，安全距离大于 1000m 后，质点峰值振动速度值在 0.1～1.0cm/s 范围之内。在国家标准《爆破安全规程》（GB6722-2014）中，对一般民用建筑物规定的安全允许振速 2.0～2.5cm/s 范围之内。100%的质点峰值振动速度小于国家标准规定的安全允许振速。

根据遥感影像数据和实地调查，目前采掘场周边 2km 范围内无居民点，也无其他环境敏感点，据同类矿山测定，爆破期间环境振动监测结果可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）昼间居民、文教区铅垂向 Z 振级标准值。

3.6.5 土壤环境质量现状

3.6.5.1 土壤类型及理化特性调查

（1）土壤类型

根据收集资料及现场调查结果，评价区内土壤为栗钙土和棕钙土。

1）栗钙土

栗钙土是在半干旱地区干草原下形成的土壤，表层为栗色或暗栗色的腐殖质量，厚度为 25—45 厘米，有机质含量多在 1.5—4.0％；腐殖质层以下为含有多量灰白色斑状或粉状石灰的钙积层，石灰含量达 10—30％。

栗钙土剖面具有三个层次，即 A 层（腐殖质层）、Bca 层（钙积层）和 C 层（母质层），成土母质以黄土为主，也有洪积-冲积物和各种基岩。地表由于质地较粗，片状-鳞片状层不明显。腐殖质累积极不明显。

在干旱气候条件下，淋溶作用较弱，土壤钙化过程显著，碳酸盐淀积层位较高，并以斑块状、粉末状和核状的新生体形式出现，致使土壤颜色变淡且紧实。钙积层通常出现于 30～50cm 深处，深者可达 70～80cm，厚度多在 20～40Cm，以层状为主，间有斑块状。钙积层中的石灰含量多在 10～30％，高者可达 60～

90%。此外，栗钙土中的易溶性盐类已基本淋失。石膏含量一般在1m以下土层中可达8%。

栗钙土的理化性质如下：

①机械组成随母质的不同而有很大差异，总的来说，质地偏轻，一般多为壤土，但B层粘粒较多，表明粘粒稍有下移趋势；

②腐殖质含量多在3%～4%，向下层显著减少，至B层不足1%；

③代换性阳离子每百克土约20毫克当量，以代换性镁、钙离子占绝对优势，但有少量的钠；

④土壤反应由A层至C层相应由中性至碱性；

⑤石灰反应则因母质类型、表层质地粗细有所差异；

⑥易溶性盐在A层小于0.1%，B层小于0.3%。盐分组成中以重碳酸盐为主，亦有少量硫酸盐及氯化物；

⑦全量化学组成中，SiO_2同三氧化物各层含量近似，无明显分异现象，唯碱土金属的钙、镁氧化物在B层有大量聚积；

⑧营养元素含量较丰，全氮为0.15%～0.3%，全磷0.1%～0.22%。

评价区内该土壤类型面积6583.29hm^2，占评价区面积的41.47%。

2）棕钙土

棕钙土的植被具有草原向荒漠过度的特征，植被除超旱生小半灌木蒿属、假木贼以及沙生针茅、新疆针茅等小禾草外，还有春季短生植物。

棕钙土的特征有：自然植被组成趋于旱化，生物量低，土壤腐殖质积累作用弱，有机质含量低；钙积作用强，钙积层在剖面中位置较高；呈碱性至强碱性反应，阳离子交换量较低，吸收性复合体为盐基所饱和，其中钠离子所占比例较高；质地较粗，多属砂砾质、砂质和砂壤质、轻壤质，土体中钙质有较明显移动。

棕钙土地区光热资源丰富，但水资源稀缺，不能从事雨养农业，目前主要是天然放牧场，牧养羊、驼。由于超载过牧，草场土壤退化严重。

评价区内该土壤类型面积9291.53hm^2，占评价区面积的58.53%。

评价区及矿田区土壤类型见图3.6-2，面积统计见表3.6-11。

表3.6-11 评价区土壤类型面积统计表

土壤类型	评价区		开采区及排土场	
	面积(hm^2)	比例(%)	面积(hm^2)	比例(%)
栗钙土	6583.29	41.47	2272.25	36.42
棕钙土	9291.53	58.53	3966.78	63.58
合计	15874.82	100	6239.03	100

（2）理化性质

本次评价选取了比较典型的位置，分别在1#（矿田开采区）、9#（矿坑水处理站）、17#（排土场）、22#（排土场）进行了土壤理化特性的调查，项目区土壤特征见表3.6-12。

表3.6-12 土壤理化特性调查表

点号		1#	9#	17#	22#
层次		20cm	20cm	20cm	20cm
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	黄棕色
	结构	散状	散状	散状	散状
	质地	砂土	砂土	壤土	壤土
	砂砾含量	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH值	7.41	7.4	7.79	8.13
	阳离子交换量	9.4	17.2	13.6	9.7
	氧化还原电位	345	298	319	306
	饱和导水率/（cm/s）	1.17×10^{-3}	5.52×10^{-4}	5.10×10^{-4}	5.52×10^{-4}
	土壤容重/（kg/m^3）	1.29	1.23	1.09	1.24
	孔隙度	39	40	46	40

3.6.5.2 土壤现状调查与评价

1.现状监测

（1）监测点位、监测因子及监测频次

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），矿田开采区属于土壤环

境生态影响型，依据评价等级、占地面积及土壤类型，在矿田占地范围内布置 3 个表层样，在矿田占地范围外布置 4 个表层样。

采掘场：1#-7#，分别取采掘区内的表层样。

工业场地、排土场属于污染影响型，依据确定评价等级及周边敏感性布点。工业场地 9#-10#场内柱状点，11#场内表层样，12#场外表层样兼具工业场地上游。北部卡车排土场已排弃完毕，正在绿化；南部卡车排土场即将排弃完毕；北部外排土场未排弃，在北部外排土场占地范围内共布置 3 个柱状样点（13#-15#）、16 号为场内表层样点，17#和 18#为排土场占地范围外共布置的 2 个表层样点，兼具排土场上下游。

监测点分布见图 3.6-1。

（2）监测时间

2022 年 2 月 22 日采样一次。

（3）监测因子

各监测点位监测因子汇总见表 3.6-13。

表 3.6-13　　各监测点位监测因子

分类	监测点位		监测因子
矿田开采区	1-7#	表层样:0-0.2m 取样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、土壤含盐量 2 项。
工业场地、排土场	8#~10# 13#~15# 18#~23#	柱状样：0-0.5m、0.5-1.5m1.5-3m 分别取样	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、pH 值 9 项
	11#、16#	表层样:0-0.2m 取样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/3660-2018）中基本项目合计 45 项以及 pH、锌、石油烃总量 3 项目。

（4）采样方法

采样方法及依据为《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），重金属采样竹片采样，挥发性有机物采用双套管采样。

（5）土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录D土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次井田开采区土壤布点盐化、酸化、碱化情况统计分析结果见表3.6-14，可知本项目土壤环境评价范围为未盐化，轻度碱化现象。

表3.6-14　　井田开采区土壤盐化、酸化、碱化情况监测结果分析

监测点位	土壤pH值监测结果（无量纲）	评价分析结果	土壤含盐量（SSC）监测结果（g/kg）	评价分析结果
1#	8.24	无酸化或碱化	0.7	未盐化
2#	8.13	无酸化或碱化	0.9	未盐化
3#	8.55	轻度碱化	1.0	未盐化
4#	8.34	无酸化或碱化	0.8	未盐化
5#	8.71	轻度碱化	1.1	未盐化
6#	8.22	无酸化或碱化	1.0	未盐化
7#	7.86	无酸化或碱化	0.8	未盐化
平均值	/	/	0.9	未盐化

（6）监测结果分析

监测结果见表3.6-15～3.6-19。

表 3.6-15　　生态影响型场地监测结果表（矿田范围表层样）

检测项目	单位	检测结果							标准值
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
pH	无量纲	8.24	8.13	8.55	8.34	8.71	8.22	7.86	pH＞7.5
汞	mg/kg	0.034	0.029	0.015	0.017	0.026	0.021	0.021	3.4
砷	mg/kg	13.4	7.94	11.5	13.1	12.7	12.6	10.2	25
铜	mg/kg	48	37	38	40	37	40	37	100
镍	mg/kg	25	23	25	28	29	27	29	190
铅	mg/kg	27.3	26.6	24.3	24.5	22.6	22.2	24.1	170
镉	mg/kg	0.21	0.20	0.22	0.27	0.28	0.31	0.29	0.6
铬	mg/kg	52	50	50	56	48	54	51	250
锌	mg/kg	109	1.7	106	121	98	116	113	300

表 3.6-16　　污染影响型场地监测结果表（工业场地占地范围内柱状样）

检测项目	单位	检测结果									标准值
		8#			9#			10#			
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
汞	mg/kg	0.59	0.019	0.116	0.018	0.042	0.046	0.025	0.026	0.022	38
砷	mg/kg	11.7	10.8	11.4	11.1	12.9	11.6	9.49	10.0	10.1	60
铜	mg/kg	84	38	48	49	69	60	35	36	40	18000
镍	mg/kg	44	30	37	34	39	39	31	29	31	900
铅	mg/kg	23.4	25.4	26.6	22.6	18.3	18.4	24.2	21.5	24.5	800
镉	mg/kg	0.24	0.23	0.25	0.18	0.21	0.21	0.25	0.22	0.25	65
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
锌	mg/kg	132	109	108	115	121	118	106	105	110	--
pH	无量纲	8.26	8.52	8.41	8.80	8.68	8.48	8.58	8.08	8.34	--
石油烃	mg/kg	89	67	62	69	154	193	--	--	--	4500

表 3.6-17　　污染影响型场地监测结果表（排土场占地范围内柱状样）

检测项目	单位	检测结果									标准值
		13#			14#			15#			
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
pH	无量纲	8.46	8.51	8.84	8.83	8.84	8.58	8.60	8.39	8.41	--
汞	mg/kg	0.027	0.032	0.031	0.019	0.011	0.017	0.006	0.015	0.010	38
砷	mg/kg	13.6	16.1	11.4	11.5	8.36	10.6	12.3	9.00	11.6	60
铜	mg/kg	54	50	54	42	37	44	43	37	43	18000
镍	mg/kg	34	30	29	29	26	28	24	26	28	900
铅	mg/kg	16.0	21.7	19.2	22.5	23.3	22.1	23.0	23.8	21.3	800
镉	mg/kg	0.19	0.20	0.24	0.11	0.11	0.10	ND	ND	0.17	65
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
锌	mg/kg	122	106	116	109	97	114	116	102	114	--
石油烃	mg/kg	126	80	54	41	62	39	54	55	134	4500

表 3.6-18 污染影响型场地监测结果表（工业场地、排土场占地范围内表层样）

序号	监测项目	单位	监测点位		标准
			11#（工业场地）	16#（排土场）	
1	pH	无量纲	8.34	8.39	--
2	汞	mg/kg	0.019	0.012	38
3	砷	mg/kg	15.5	9.36	60
4	铜	mg/kg	52	40	18000
5	镍	mg/kg	35	29	900
6	铅	mg/kg	16.4	23.8	800
7	镉	mg/kg	0.10	0.23	65
8	铬	mg/kg	ND	ND	5.7
9	石油烃	mg/kg	95	116	4500
10	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8
11	氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9
12	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9
14	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5
15	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66
16	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596
17	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54
18	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
19	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
21	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	6.8
22	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
23	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	840
24	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
25	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
26	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
27	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.43
28	苯	mg/kg	ND	ND	4
29	氯苯	mg/kg	0.0099	0.0099	270
30	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
31	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
32	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
33	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
34	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
35	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	570
36	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
37	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
38	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
39	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
40	苯并[α]蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[α]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151

44	䓛	mg/kg	ND	ND	1293
45	二苯并[α，h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
47	萘	mg/kg	ND	ND	70

表 3.6-19　　生态影响型场地监测结果表（工业场地、排土场占地范围外）

检测项目	单位	检测结果			标准值
		12#	17#	18#	pH＞7.5
pH	无量纲	8.57	8.30	8.51	
汞	mg/kg	0.015	0.027	0.027	3.4
砷	mg/kg	11.0	12.0	13.9	25
铜	mg/kg	50	51	48	100
镍	mg/kg	32	30	30	190
铅	mg/kg	20.0	22.1	21.5	170
镉	mg/kg	0.15	0.22	0.24	0.6
铬	mg/kg	52	58	41	250
锌	mg/kg	111	126	106	300
石油烃	mg/kg	/	130	64	--

（2）现状评价

监测结果表明，工业场地、排土场内监测点各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值标准，建设用地土壤污染风险可以忽略。

矿田开采范围监测点各监测指标均低于《土壤环境质量农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（（GB15168-52018））中的风险筛选值标准，土壤污染风险可以忽略。

工业场地、排土场外上下游监测点各项指标均低于《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（（GB15168-52018））中的风险筛选值标准，土壤污染风险可以忽略。

3.6.6 放射性

2021 年 9 月，建设单位委托核工业二一六大队检测研究院对本矿田原煤中核素限量进行了监测，检测结果见表 3.6-20。

表 3.6-20　　原煤中核素检测结果　　单位：Bq/kg

监测项目	^{226}Ra	^{232}Th	^{238}U
原煤监测数值	19.2	9.7	15.6

根据分析测试结果，本项目煤中 226Ra、232Th、238U 均小于 100Bq/kg，符

合新疆维吾尔自治区地方标准《煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）豁免监管类。对周围环境敏感点和职业人员产生的辐射环境影响是可以接受的。

2022 年 3 月，委托核工业二一六大队检测研究院对本矿田煤矸石中核素限量进行了监测，检测结果见表 3.6-20。

表 3.6-20　　　　原煤中核素检测结果　　　　单位：Bq/kg

监测项目	^{226}Ra	^{232}Th	^{238}U
煤矸石监测数值	50.8	67.7	55.2

根据分析测试结果，本项目煤中 226Ra、232Th、238U 均小于 100Bq/kg，符合新疆维吾尔自治区地方标准《煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）豁免监管类。对周围环境敏感点和职业人员产生的辐射环境影响是可以接受的。

4 生态影响评价

4.1 生态环境现状调查与评价

4.1.1 基础信息获取与评价方法

（1）遥感数据源的选择与解译

遥感解译使用的信息源主要为法国 SPOT-5 遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达 10m，全色波段影像的空间分辨率达 2.5m，利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。

（2）现场调查

对评价区内的生态环境现状进行了现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等，并对典型区域进行了样方调查。

（3）评价方法

本项目生态环境现状评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 A 中的资料收集法、现场勘查法、遥感调查法相结合的方法，进行定性和定量的分析评价；生态环境影响预测采用（HJ19-2022）附录 C 中的图形叠置法、类比分析法相结合的方法，进行定性和定量预测评价。

4.1.2 生态功能区划

（1）与主体功能区规划相符性

1）《新疆主体功能区规划》

根据《新疆主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“天山北坡主产区”。其定位与发展方向如下：

新疆农产品主产区的功能定位是：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

农产品主产区发展方向和开发原则是：

——加强土地整治，搞好规划，统筹安排、连片推进，加快中低产田改造，鼓励农民开展土壤改良。

——优化农牧业生产布局和品种结构，搞好农牧业布局规划，科学确定各区域农牧业发展重点，形成优势突出和特色鲜明的农牧业产业带和生产区。

——支持优势农产品主产区农产品加工、流通、储运设施的建设，引导农牧产品加工、流通、储运企业向优势产区聚集。

——粮食主产区要进一步提高粮食生产能力，在保护生态前提下，集中力量在基础条件好的地区加大标准化粮田建设力度，形成稳定的粮食生产供应能力，建设国家粮食安全后备基地。

——大力发展棉花、油料和糖类生产，鼓励发挥优势，着力提高品质和单产，积极开展高标准节水灌溉、全机械化等工程建设。转变养殖业生产方式，推进规模化和标准化，确保畜牧业稳步增产和持续发展。

——加强草原保护与建设，建立和完善草原保护制度，提高草原生产能力，转变草原畜牧业经营方式，强化草原监督管理和监测预警工作。

——优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用，鼓励和支持农牧产品加工副产物的综合利用，加强农业面源污染防治。

——重视农产品主产区土壤环境的保护，避免在农产品主产区内以及周边布局易造成农产品污染的产业。

新疆主体功能区规划见图4.1-1。

2）相符性分析

本矿位于新疆托克逊黑山矿区内，评价区无耕地、林地分布，绝大部分为戈壁荒漠，本矿范围内及周边不涉及农牧产品。按照生态影响防护与恢复的原则，环评提出了黑山露天矿在开发和建设过程中贯彻执行“尽量减少人为扰动，避免

二次干扰"的整体生态保护措施要求，对扰动地表的采掘场和内、外排土场采取土地复垦的工程措施。环评所提保护措施基本符合项目所在主体功能区划要求。

（2）与生态功能区划相符性

1）《新疆生态功能区划》

根据《新疆生态功能区划》，矿田所在区域属于"Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区—$Ⅲ_3$天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区"中"觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发植被保护生态功能区"。该生态功能区功能定位为：维护自然生态环境，合理发展矿业。生态功能区主要生态环境问题、保护措施及发展方向，具体见表 4.1-1 和图 4.1-2。

表 4.1-1 黑山露天煤矿评价区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区
	生态亚区	$Ⅲ_3$天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区
	生态功能区	48.觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发植被保护生态功能区
主要生态服务功能		荒漠化控制、矿产资源
主要生态环境问题		荒漠植被破坏、地貌破坏
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀极度敏感、高度敏感，土地沙漠化不敏感、轻度敏感，土壤盐渍化不敏感。
主要保护目标		保护荒漠植被、保护地貌、保护野骆驼等野生动物
主要保护措施		加强采矿管理、禁止在野骆驼保护区缓冲区内进行开发活动
适宜发展方向		维护自然生态环境，合理发展矿业。

2）相符性分析

根据该区生态功能区划的保护措施和发展方向，按照生态影响防护与恢复的原则，黑山露天矿在开发和建设过程中对于"环评提出了按照设计的要求，严格控制各种施工活动的施工范围；对于原有采掘场和外排土场，按照因地制宜的原则，分别提出了维持原状和压实，覆盖表土后进行植被恢复，防治水蚀及风力侵蚀的措施；根据开采计划，对于采掘场和新的外排土场制定了合理的复垦计划，并提出了定期洒水以防治风蚀的措施"。项目实施的环境保护措施基本符合与项目所在生态功能区划的要求。

4.1.3 植被现状调查与评价

（1）区域植被区划类型和分区特点

根据《新疆植被及其利用》及《新疆植被区划的新方案》，评价区植被类型属亚非荒漠区，亚洲中部荒漠亚区，东疆砾质戈壁灌木荒漠植被省。

这一荒漠植被省包括准噶尔东部和哈密、吐鲁番盆地的戈壁荒漠和天山最东端的一些干旱低山丘陵区。广大的山前倾斜平原和剥蚀平地表面均布满呈黑漆皮的石砾，植被特别稀疏，有膜果麻黄、木霸王、短叶假木贼（*Anabasisbreyifolia*）、课果木（*Gymnocarposparzewalskii*）泡泡刺等植物分布。亦能见到小面积的梭梭柴群落和柽柳（*Tamarixspp*）灌丛，山地森林带已消失，草甸带也不发育，荒漠带上升很高，在天山东端干草原往往和嵩草芜原相接，觉洛塔克和库鲁塔克山只有荒漠和干草原两个垂直带的结构。

（2）评价区植被现状调查

本次环评于 2021 年 8 月 9～12 日对评价内的生态植被进行了现场样方调查，选取的典型生境主要有荒漠草原和草甸草原。

样方调查选择由西北向东南的纵贯评价区的调查线路，并分不同的海拔高度和不同的坡向进行植被样方调查，使调查结果能充分代表评价区内的植被现状。

草本植物样方调查：设置 1m×1m 的草本植被样方，记录该样方的 GPS 坐标和周围地形，同时记录样方内的植物种名称、株数、平均高、各物种盖度、生物量等信息。

本次调查共做了十个植被样方（依次编号为样方 1～样方 10）。具体见表 4.1-2～4.1-11。

样方 1：坐标：经度 80°56'1.73"，纬度 44°2'3.02"，样方面积 1×1m^2，覆盖度约 45%。

表 4.1-2　　　　　　　　样方 1 统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
冰草	0.27	37	19.1g/m^2	多年生草本
披碱草	0.16	12	13.3g/m^2	多年生草本

样方 2：坐标：经度 80°55'22.74"，纬度 44°1'51.62"，样方面积 1×1m2，覆盖度约 75％。

表 4.1-3　　　　　　　　样方 2 统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
披碱草	0.06	129	32.4g/m^2	多年生草本

样方 3：坐标：经度 80°55'9.96"，纬度 44°2'18.80"，样方面积 1×1m2，覆盖度约 40％。

表 4.1-4　　　　　　　　样方 3 统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
冰草	0.13	27	29.6g/m^2	多年生草本
冷蒿	0.03	36	9.1g/m^2	一年生草本

样方 4：坐标：经度 80°55'2.31"，纬度 44°2'4.43"，样方面积 1×1m^2，覆盖度约 70％。

表 4.1-5　　　　　　　　样方 4 统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
针茅	0.29	59	33.4g/m^2	多年生草本
苦豆子	0.06	27	9.7g/m^2	多年生草本

样方 5：坐标：经度 80°55'21.45"，纬度 44°3'11.51"，样方面积 1×1m^2，覆盖度约 50％。

表 4.1-6　　　　　　　　样方 5 统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
羊茅	0.69	6	9.1g/m^2	多年生草本
冰草	0.14	21	16.4g/m^2	多年生草本
披碱草	0.05	17	11.9g/m^2	多年生草本

样方6：坐标：经度80°55'28.18"，纬度44°3'22.13"，样方面积1×1m²，覆盖度约85%。

表4.1-7　　　　样方6统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
针茅	0.28	157	39.3g/m²	多年生草本

样方7：坐标：经度80°55'59.17"，纬度44°3'33.19"，样方面积1×1m²，覆盖度约75%。

表4.1-8　　　　样方7统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
婆婆纳	0.05	61	19.2g/m²	一年生草本
针茅	0.23	36	27.6g/m²	多年生草本

样方8：坐标：经度80°56'13.82"，纬度44°3'51.14"，样方面积1×1m²，覆盖度约55%。

表4.1-9　　　　样方8统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
苔草	0.21	15	28.7g/m²	多年生草本
冷蒿	0.04	19	9.7g/m²	一年生草本
冰草	0.11	26	12.1g/m²	多年生草本

样方9：坐标：经度80°55'4.51"，纬度44°4'43.10"，样方面积1×1m²，覆盖度约30%。

表4.1-10　　　　样方9统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
泡泡刺	0.32	2	43.5g/m²	灌木
冰草	0.06	14	9.3g/m²	多年生草本
披碱草	0.04	16	11.6g/m²	多年生草本

样方10：坐标：经度80°55'2.05"，纬度44°4'40.89"，样方面积5×5m²，覆盖度约65%。

表 4.1-11　　　　　样方 10 统计结果

植物名称	最大高度（m）	株数	生物量	生活型
苦豆子	0.04	8	5.2g/m^2	多年生灌木
针茅	0.16	72	31.8g/m^2	多年生草本
冷蒿	0.05	16	6.3g/m^2	多年生草本



样方1



样方2



样方3



样方4



样方5



样方6



样方7



样方8



样方9



样方10

（3）植被资源现状调查

评价区属于天山北麓针茅、羊茅山地草原小区，东部属于紫苑木、灌木亚菊荒漠草原区。评价区属大陆性干旱及高寒气候，冬季少雪，但受地形垂直分带的制约。

地带性植被以高山、亚高山草甸草原为主，主要生长有针茅、羊茅、披碱草、苔草、银蒿、早熟禾、冰草、猪毛菜等。在石质化强烈的山坡出现大量的灌木如绢毛蔷薇、紫苑木、灌木亚菊等。评价区常见植物名录见表4.1-12。

表4.1-12　　　　评价区常见植物名录

名称	拉丁文	生活习性	水分生态类型
一、禾本科*Graminae*			
针茅	*Stipacapillata*	多年生草本	
新疆针茅	*Stipasareptana*	多年生草本	
羊茅	*Festucaovina*	多年生草本	中旱生
细叶早熟禾	*Poaangustifolia*	多年生草本	中旱生
冰草	*Agropyroncristatum*	多年生草本	旱生
无芒雀麦	*Bromusinermis*	多年生草本	旱生
苔草	*Carextristachya*	多年生草本	中生

大看麦娘	*Alopecuruspratensis*	多年生草本	湿生
二、玄参科*Scrophulariaceae*			
婆婆纳	*Veronicapolita*	一年生草本	
三、蔷薇科*Rosaceae*			
绢毛蔷薇	*Rosasericea*	多年生灌木	旱生
西伯利亚斗篷草	*Alchemillavulgaris*	一年生草本	中生
四、桔梗科*Campanulaceae*			
天山党参	*Codonopsispilosula*		
五、藜科*Chenopodiaceae*			
碱蓬	*SuaedaeGlaucae*	一年生草本	中生
圆叶盐爪爪	*Kalidiumschrenkianum*	小半灌木	旱生
天山猪毛菜	*Salsolajunatovii*	半灌木	旱生
六、菊科*Compositae*			
灌木亚菊	*Ajaniafruticnlosa*	小半灌木	
新疆绢蒿	*Seriphidiumkaschgaricum*	多年生半灌木状草本	旱生
紫菀木	*AlyssoidesNovopokr*		
针裂叶绢蒿	*Seriphidiumsublessingianum*	多年生半灌木状草本	超旱生
博乐绢蒿	*Seriphidiumborotalense*	多年生草本	超旱生
伊犁绢蒿	*Serphidiumtransiliense*	多年生半灌木	超旱生
木地肤	*Kochiaprostrata*	半灌木	旱生
冷蒿	*Artemisiafrigida*	多年生草本	旱生
七、藜科*Chenopodiaceae*			
小蓬	*Nanolhytonerinaceum*	小半灌木	超旱生

评价区植被类型见图4.1-3，评价区和矿田区植被类型面积统计见表4.1-13。

表4-.1-13　　　　评价区及矿田区植被类型面积统计表

植被类型	评价区		开采区及排土场	
	面积hm^2	比例%	面积hm^2	比例%
紫菀木、灌木亚菊、沙生针茅荒漠	2984.47	18.8	1274.01	20.42
针茅、蒿类荒漠草原	4840.23	30.49	1805.58	28.94
细叶早熟禾、针茅、杂类草草原	2614.58	16.47	794.85	12.74
早熟禾草原	2535.21	15.97	1007.60	16.15
羊茅草原	1862.12	11.73	768.65	12.32
采矿用地	733.42	4.62	506.61	8.12
季节性冲沟	212.72	1.34	59.27	0.95
道路	92.07	0.58	22.46	0.36
合计	15874.82	100	6239.03	100

评价区内主要植被类型为针茅、蒿类荒漠草原：针茅的生态幅很广，它与小半灌木蒿类常形成不同的荒漠草原群落类型土壤类型为栗钙土。针茅、蒿类荒漠草原处于山地草原带的最下部。这类草原的层片结构中，从生禾草层片是建群层

片，蒿类小半灌木层片是主要的优势层片或亚建群层片。种类组成中，除针茅外还有新疆针茅、针裂叶绢蒿、博乐绢蒿、伊犁绢蒿、木地肤、冰草、小蓬、冷蒿及葱类等。群落的草层高平均为20—30cm，盖度25%—40%。

（5）植被资源现状评价

本区地处温带荒漠草原地带，受温带大陆性季风气候影响，又由于非地带性环境条件和人为因素的影响，区域生态环境十分恶劣，气候干旱，风沙较大。

①从植被类型角度进行评价

本区是地处天山北坡中段，紧邻吐鲁番盆地，植被类型从西到东呈草原草甸向荒漠的过度类型，主要以草原植被为主。评价区内植物组成简单，草原植被主要有羊茅草原、早熟禾草原和细叶早熟禾、针茅、杂类草草原，是优良的放牧场。在评价区的东部植被类型主要为荒漠植被，分布稀疏、类型单调。中部为草原向荒漠过度的荒漠草原植被类型。

这里的建群植物主要是一年生及多年生草本植物。

从植物的建群种和优势种角度进行评价

本区内典型代表植物有羊茅、针茅、早熟禾，其次是紫苑木、灌木亚菊、蒿类、冰草、小蓬等，他们的多度、盖度、频度等都相对较大。羊茅、针茅、早熟禾是本区植被群落的主要建群种和优势种。

②从植物用途角度进行评价

在本区调查植物中，许多种类具有较高的生态价值，一些种类还兼有食用（指对人类）、药用、饲用等用途。以羊茅、针茅、早熟禾为建群种的草原是优良的放牧场。

总之，从评价区植被与植物资源现状来看，评价区约有野生植物25种以上，植被类型和植物成分较简单，自然植被覆盖度一般。草原植被和荒漠植被呈过渡性分布。整个生态系统相对稳定，但面临荒漠化的威胁。

4.1.4 动物现状调查与评价

评价区在中国动物地理区划中属古北界-中亚亚界-蒙新区-西部荒漠亚区-东疆省。在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上，根据历史调查资料推测目前评价区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有20多种，诸如草原鬣蜥、红嘴山鸦、野兔、斑鸠、紫翅椋鸟等物种。整个评价区分布的我国保护动物中，共有3种国家二级保护动物，分别是苍鹰、猫头鹰、雀鹰。评价区由于人类活动的影响，保护动物多为偶见种。此外，2000年国家颁布了新增加的二级保护动物，将以麻雀为主的雀形目鸟类均列入了二级保护动物，以禁止人们捕捉食用，雀科鸟类在整个评价区约有十余种，如麻雀、云雀、家燕、百灵、乌鸦等。

表 4.1-13　　　　评价区常见野生动物名录及保护级别

序号	名　录		新疆保护等级	国家保护等级
	中文名	拉丁名		
1	草原鬣蜥	*sanguinolenta*		
2	白条锦蛇	*Elaphedione*		
3	狼	*Canislupus*		
4	狍	*Capreolus*		II
5	虎鼬	*Vormelaperegusna*		
6	赤狐	*Vulpesvulpes*		
7	草兔	*Lepuscapensis*		
8	大耳猬	*Hemiechinusauritus*		
9	白腹麝鼩	*Crociduraleucodon*		
10	伏翼	*Pipistrelluspipistrellus*		
11	大棕蝠	*Eptesicus serotinus*		
12	普通山蝠	*Nyctalusnoctula*		
13	小五指跳鼠	*Allactagaelater*		
14	三趾跳鼠	*Dipussagitta*		
15	黄鼠	Citellusdauricus		
16	小家鼠	*Musmusculus*		
17	灰仓鼠	*Cricetulusmigratorius*		
18	大鸨	Otistarda	I	
19	小鸨	Otisterax	I	
20	燕隼	Falcosubbuteo	II	II
21	灰背隼	Falcocolumbarius	II	II
22	红隼	*Falcotinnunculus*	II	II
23	灰斑鸠	*Streptopeliadecaocto*		
24	棕斑鸠	*Streptopeliasenegalensis*		

25	欧斑鸠	*Streptopeliaturtur*		
26	凤头百灵	*Galeridacristata*		
27	伯劳	*Laniidaeexcubitor*		
28	家八哥	*Acridotherestristis*		
29	喜鹊	*Picapica*		
30	小嘴乌鸦	*Corvuscorone*		
31	乌鸫	*EurasianBlackbird*		
32	麻雀	*Passermontanus*		II
33	红嘴山鸦	*Pyrrhocoraxpyrrhocorax*		
34	雀鹰	*Accipiternisus*	II	II
35	紫翅椋鸟	*Sturnusvulgaris*		
36	苍鹰	*Accipitergentilis*	II	II
37	猫头鹰	*Strigiformes*	II	II

4.1.5 土地资源利用调查与评价

评价区土地利用结构比较单一，主要是天然牧草地，但是该区域处于草原向荒漠过度的地带，为了反映该区域的土地利用特点。本次采用实地调查和遥感卫星影像解译的方式获得评价区土地利用情况，遥感解译使用的信息源主要为法国 SPOT-5 遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达 10m，全色波段影像的空间分辨率达 2.5m，利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读。根据实地调查和遥感卫星影像解译结果，将评价区土地利用情况划分为荒漠、荒漠草原、草原、采矿用地、河流冲沟、公路用地六种二级类型。评价区和开采区内土地利用及面积统计见表 4.1-25。评价区土地利用现状图见图 4.1-4。

（1）荒漠

该类型主要分布在评价区的西部平地上，该区植被稀疏、物理风化强烈、风力作用强劲，其蒸发量超过降水量数倍。该区域植被多为荒漠植被，不适合放牧，草场等级为Ⅴ等七、八级，鲜草产量在 50-100kg/亩。评价区内荒漠面积为 2984.47hm^2，占评价区面积比例为 18.80%。

（2）荒漠草原

该类型主要分布在评价区的中部偏东的台地上，荒漠草原是草原向荒漠过渡的一类草原，植被稀疏、物理风化强烈，如不加保护和改良，便会向荒漠方向退

化。该区域草场等级较低，多为III等五、六级草场，鲜草产量在 100-200kg/亩。评价区内荒漠草原面积为 4840.23hm^2，占评价区面积比例为 30.49%。

（3）草原

该类型主要分布在评价区的西部山地上，是优良的放牧场。根据调查，该区域草原草场等级为II等三级，牧草适口性较好，鲜草产量在 400-600kg/亩。该评价区内草原面积为 7011.91hm^2，占评价区面积比例为 44.17%。

（4）采矿用地

主要分布在评价区的中部，评价区采矿用地占地面积 733.42hm^2，占评价区面积的 4.62%。

（5）季节性冲沟

区内没有河流，多为季节性冲沟，由山地冰川夏季融化的雪水汇聚而成。区内冲沟发育，大多呈南北方向，只有夏季融雪和暴雨时有短暂的水流。评价区内河流冲沟面积 212.72hm^2，占评价区面积比例为 1.34%。

（6）公路用地

评价区内有 103 省道和部分采矿道路，占地面积为 92.07hm^2，占评价区面积的 0.58%。

表 4-1-14　　评价区及矿田区土地利用类型面积统计表

土地利用类型	评价区		开采区及排土场	
	面积(hm^2)	比例(%)	面积(hm^2)	比例(%)
荒漠	2984.47	18.8	1274.01	20.42
荒漠草原	4840.23	30.49	1806.20	28.95
草原	7011.91	44.17	2571.10	41.21
采矿用地	733.42	4.62	506.61	8.12
季节性冲沟	212.72	1.34	58.65	0.94

4.2 建设期生态、土壤荒漠化影响分析

本次核增工程利用原有工程首采区作为本工程首采区，不重新布置拉沟，利

用原有生产系统区、行政福利区、外包驻地，以及北外排土场，扩建外包驻地宿舍、食堂等设施。本次扩建在利用现有所有设施的基础上，建设选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV 变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区、新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房。

4.2.1 场地工程及新增设施建设工程占地对生态的影响

采掘场的开挖及剥离，排土场占压土地等工程建设开挖与占地，改变了地表形态和生态景观，破坏了地表植被，引发新的水土流失，同时还将改变土地利用类型，造成土地利用结构和功能的变化。本项目建设产生的这种影响只是加快了速度，不增加最终影响程度。

建设期间，各类新增设施建设在原 1000 万吨/a 露天矿划定的征地范围内，为其规划用地，不新征占地，对土地利用功能无影响。但要增加天然植被的影响。

4.2.2 建设期对土地沙化的影响及拟采取的措施

项目建设期新增项目建设施工，导致地表的扰动和天然植被的破坏，短期内破坏土壤结构，如若不及时治理整治，将导致荒漠化程度加剧。

本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）中有关规定，执行以下防沙治沙措施：

（1）项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。

（2）对场地地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（3）加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期。

（4）制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

4.3 运营期生态影响预测与评价

4.3.1 土地利用功能的影响评价

本项目为产能核增项目，其主要在原有工程上进行扩能，扩产后剥离量、选矿煤矸石的产生量等增加，因而在原有露天矿的生产影响上加大其不利影响。因此，在核增产能过程中要合理安排排放量及对原有的场地进行复垦，降低项目对区域的生态环境影响程度。

4.3.2 对地形地貌的影响分析

露天矿开采必然会对地表进行大规模扰动，随着开采工作推进，外排土场最终形成一台阶状顶部平坦的人造山丘，采掘场随着剥离物内排工作的推进，内排土场绝大部分将逐渐填平最终形成地势平坦开阔的平台，但在三采区开采结束时会遗留一个最终采坑，采坑面积与评价区总面积相比较小。综上，除外排土场及遗留采坑外，而其余区域均基本恢复为原有地貌形态，不会对地形地貌造成较大影响。露天矿所处地形属于亚高山丘陵区，采坑及外排土场对地形地貌的小面积改变不会造成区域地形地貌的较大影响，而采坑及外排土场面积相对评价区占比非常小，因此也不会显著改变评价区内原生地貌的总体趋势。

4.3.3 植物资源影响评价

（1）运营期土地破坏对植被的直接影响

运营期采掘场的推进开挖以及外排土场的压占对荒漠植被破坏较为严重，尤其对于工程开采范围内植被。

（2）运营期对植被的间接影响

煤矿开采在爆破、采装及运输过程中产生的粉尘向大气环境中排放，会对矿区周围大气产生影响。污染物可通过自降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元

素含量等，从而间接影响植被生长。各类煤粉尘降落在植被的茎叶上，将影响其光合作用、生长发育及质量。

（3）闭矿后对植被的影响

闭矿后的土地复垦应采取自然恢复为主，人工养护为辅的治理，严禁再次人为扰动，进行封育促使其自然恢复。

4.3.4 对土壤侵蚀的影响分析

评价区地表植被主要为天山北麓针茅、羊茅山地草原小区，东部属于紫苑木、灌木亚菊荒漠草原区。土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀，侵蚀强度以中度侵蚀为主。

建设期间，由于新增设施建设，会造成一些区域植被受到破坏，局部地区土壤侵蚀强度有所增加。建设期水土流失增加后，通过及时的植被恢复措施，可以减轻土壤侵蚀强度。

生产期间，露天矿开采后挖损土地和外排土场占用土地，会造成植被、地皮层损失，土壤侵蚀强度也会剧烈增加，原始中度侵蚀区域变化为强烈侵蚀甚至极强烈侵蚀。总体来说露天矿产能增加后，部分地区土壤侵蚀强度会有所增加，如果不及时采取合理措施恢复植被，远期来说评价区局部土壤侵蚀强度将由中度侵蚀向强烈侵蚀甚至极强烈侵蚀方向发展。因此在进行开发利用的同时，应及时开展水土保持和土地复垦工作，在露天矿开采过程中应及时采取洒水措施，减少风蚀。同时及时恢复植被，增加地表植被的保护，将土壤侵蚀强度控制住，避免其向更为强烈的方向发展。

4.3.5 景观影响分析

露天矿建设将不可避免的改变现有景观格局，将评价区现有的自然荒漠景观迅速转变为一坑（露天坑）三梁（外排土场）为主要特征的人工工矿区景观。项目建设使得景观基质由戈壁荒漠变为人工景观。异质化程度高的基质很容易维护

它的基质地位，从而达到增强景观稳定性的作用。人工景观的稳定性完全依附人为干预。预计在运营期内，人工景观均可保持其基质地位，从而增强景观稳定性。项目建设虽然增加了景观的集聚程度，使斑块间的距离变近，但是使景观趋于破碎化，斑块边缘总长度较小，总体而言，不利于物质交换与物种交流。

4.4 生态环境保护措施

4.4.1 生态环境防治原则

依据《环境影响评价技术导则生态影响》的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

（1）自然资源损失的补偿原则；

（2）自然生态体系受损区域恢复原则；

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则；

（4）突出重点，分区防治的原则。

按照扰动后对土地的损坏情况和生态环境的影响不同，把整个矿田划分为不同的区域，针对不同的破坏形式，采取不同的生态重建措施。各区的生态重建重点各不相同，如排土场侧重环境治理与生态恢复，而其他区域的影响是不可逆的，因此重点是做好生态保护与生态重建。

4.4.2 生态综合整治目标和计划

根据该露天矿开采工艺和区域自然环境特征，依据《煤炭工业露天矿土地复垦工程设计规范》、考《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ651-2013），参照《新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书》中生态环境综合整治目标，确定本项目生态环境综合整治目标见表4.4-1。

表4.4-1　　生态现状与综合整治目标对比表

序号	治理分区		土地复垦率	水土流失治理率	植被恢复系数	植被覆盖度（%）
1	现状		—	85%	95%	35
2	采掘场	首采	≥95%			35

3	占压区	排土场	≥95%	85%	95%	30
4	占压区	工业场地等设施建设区	≥95%	85%	95%	20

4.4.3 生态环境预防和减缓措施

1.生态环境影响避免

生态影响的避免就是采取适当的措施，最大程度上避免潜在的不利生态影响。黑山露天矿建设过程中需要避免的生态影响是施工过程引起的水土流失。矿方应尽量减少占地，并对尚未开采的已占地采取封育等植被保护措施。

黑山露天矿运营期需要避免的生态影响主要是荒漠植被生态恢复受到干扰，必须加强保护，同时在生产中必须注意采掘场和排土场环境治理与恢复工作，必须以恢复和改善被干扰土地的生态平衡为主要目的。

2.生态影响的减缓措施

（1）工程实施中因侵占和损坏土地将改变项目区域内土地利用格局，除造成生产能力降低外，一定程度上也会对动植物物种产生影响，为减缓对区域生态稳定状况的影响，必须严格施工计划，从生态保护角度优化设计并指导施工。

（2）道路施工要标桩划界，道路运输禁止运输车辆随意碾压，以保护道路两侧植被；

（3）根据“荒漠地区尽量减少扰动，保护土壤结皮”的生态保护经验，对于内外排土场排土工艺提出“先堆放砂土或粒径小土石方，最后堆放大粒径的砾石”的要求，以达到尽快恢复地表植被，并减少扰动。

4.4.4 生态环境恢复重建总体布局

（1）露天矿工业场地植被恢复区

评价区自然植被以荒漠植被为主，典型代表植物有羊茅、针茅、早熟禾。从美化和补偿生物量的考虑，工业场地四周和场地内应采取绿化措施。根据实地踏勘，本矿办公区绿化效果较好，绿化树种主要为旱柳、柽柳等，因此，场地区的绿化应借鉴临办公区的绿化经验进行绿化，以改善工业场地生态环境条件。

（2）外排土场生态重建区

外排土场的生态重建是露天矿生态恢复重建工作的重点。

①外排土场周边生态建设

新建北部排土机排土场位于西部工业场地西侧，为减少外排土场扬尘对工业场地的影响，应在外排土场边缘对部分边坡坡脚处采用剥离的块石进行压盖措施，并在外排土场的四周垒建挡土围堰，围埂高 1.0m。

②外排土场平台和边坡生态建设

在外排土场的生态重建工作中，台阶平台、边坡坡面和塬顶平台是主要的工程实施对象。针对项目区干旱、少雨、多风的气候特点以及外排土场所处的地理位置状况，对整个排土场定期进行洒水，使得外排土场表土层形成板结保护层，以防止水土流失；为减少排土场坡面水土流失，在排土场部分边坡坡脚处采用剥离的块石进行压盖；排土场堆高达到设计标高后，堆土平台进行机械碾压使其结皮。

（3）采掘场生态防护重建区

计划 2027 年全部实施内排，外排结束，同台阶实行内部排土。内排场排土结合原有地貌标高，排至原标高后，顶部平台平整土地，并采用剥离的块石压盖，防治水土流失，并实施场地洒水，加快地表结皮的形成。

4.4.5 生态环境恢复重建措施

根据矿区生态受损预测、矿区工程布局以及对生态破坏的可逆性，把整个评价区划分为两部分，分别是外排土场和采掘区，同时对采掘场根据采区的更迭划分成若干亚区。

（1）外排土场

外排土场的生态治理措施主要包括以下几个方面：

①外排土场基底构筑工艺

本项目外排土场所在区域地势平整，评价区极其干旱少雨，外排土场基底剥离表土可以直接利用。

②外排土场边坡构筑工艺

外排土场边坡是由人工堆积而成，可通过人为的调整来提高排土场边坡的稳定性。坚硬物料排在边坡的下部就有利于边坡的稳定，在上部就不利于边坡的稳定。排土场中部可适当排弃一些强度低的物料，而周边对边坡稳定要求较高的地区则必须排弃一些强度较高的物料。

外排土场边坡典型设计见图 4.4-2。

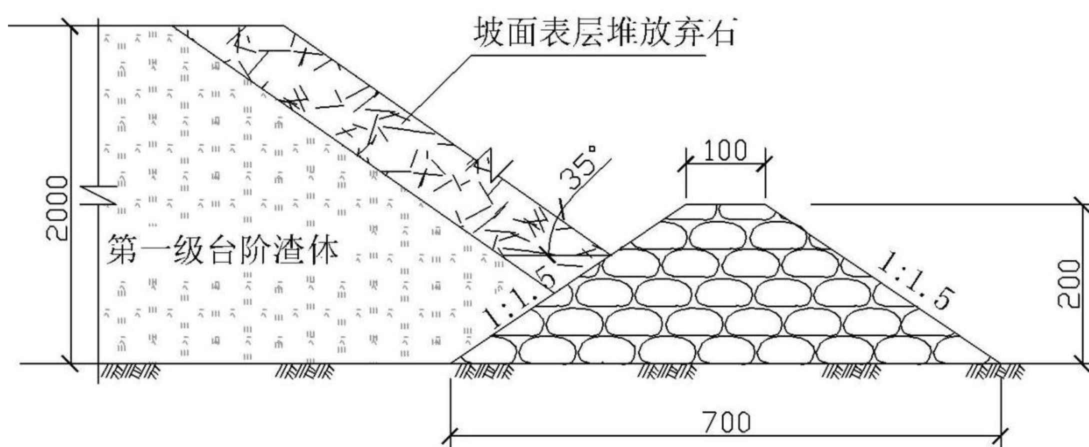


图 4.4-2 外排土场边坡典型设计

③外排土场主体构筑工艺

外排土场主体构筑指以排土场基底构筑完毕后至排土场表层覆土前的空间范围。在现代化的大型露天矿，因其排弃速度远远大于岩土的自然沉降速度；故往往造成在排土场尚未形成前就发生整体失稳，甚至无法继续排弃。故在排土场主体构筑时，除按设计要求扇形推进，多点同时排弃外，还应注意以下问题：

Ⅰ、尽量采取岩土混排工艺，在排弃过程中，细颗粒的物料可部分充填到岩块缝裂中，减轻非均匀沉降程度。

Ⅱ、逐层地垫、逐层压实，减轻后期的非均匀沉降。

排弃台阶与运输道路交接处为严重压实地面，入修率低；属不透水层，且有一定的向外倾斜坡度，在废弃的运输路面上排弃岩土时；应选择难风化、粗粒级的岩石，以防成为软弱层，引发局部滑动、裂缝。

Ⅲ、带式输送机接近的部位，也应排弃难风化、粗粗级的岩石。

④外排土场平台构筑工艺按照设计构筑外排土场平台。

⑤外排土场边坡构筑工艺

鉴于本项目排土场地形地貌特征，坡脚6～10m处修筑0.3m高挡土围堰，围埂断面型式采用梯形，围堰为土石结构，内外坡比均为1：1.5。

⑥外排土场造地工艺和植被恢复

黑山露天矿开采占地土地类型以裸土地为主，其植被覆盖度小于5%，矿区土壤属于养分含量较低、有机质含量较低的砂土；矿区属温带极干旱区，冬季寒冷，夏季干热，气候十分干燥，降水量稀少，项目所在区域多年平均降水量106mm，年蒸发量1202mm～2382mm，蒸发量是降雨量的11.33~22.47倍；矿区地下水埋藏一般超过15m，属潜水的深埋带；矿区内无地表径流，无可用于复垦的水源，复用的矿坑疏干水矿化度极高，不能作为绿化复垦用水，鉴于以上情况，排土场不适合进行土地植被恢复，环评提出对外排土场采取的主要生态保护措施为顶部平台及台阶采取前期剥离的表土覆盖，恢复植被，以控制风蚀，防止水土流失。

（2）采掘场

在露天采掘场内设置集水池，并随采掘推进相应移设。集水池沿非工作帮布设排水管路排出采掘场内积水。

对平台和边坡进行最终防护措施之前，对平台进行平整，使平台向排土道路一侧形成倒坡，减少大风对坡面及台面的风蚀危害。内排土场平台形成后，为了减少风蚀危害应在平台周边设置围堰。围堰采用干砌块石结构，块石主要来自采掘场表层剥离岩石，围堰高度2.0m，顶宽1.0m，内外边坡均为1:1。

4.4.6 闭矿期生态环境保护措施

煤矿服务期满后，按照要求进行闭矿。环评对于闭矿期提出以下生态保护措施：

（1）闭矿后及时拆除一切无利用价值的生产和生活设施，按照《土地复垦条例》的要求对工业场地遗迹地进行土地复垦。

（2）本矿闭矿后，应对排土场土地复垦区进行养护管理，并对外排土场边坡加强巡视，发现冲沟及时治理。这项工作可由建设单位完成，也可由当地行政主管部门用本项目预留的土地复垦资金委托第三方进行。

（3）最终采坑

矿坑的特点是坑壁陡峭，坑底可能形成季节性积水，坑内通风较差的特点。首先要采取开级削坡，保持边坡稳定，经自然降雨或积雪融水浸润，可一定程度胶结。自然条件下经过 2～3 年，若无扰动，可自然形成结皮。

4.4.7 生态管理与监控

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

①防止区域内生态系统生产能力进一步下降。

②防止区域水土流失加剧。

③防止区域内人类活动破坏生态系统的稳定。

4.4.7.1 生态管理

（1）管理体系

项目建设单位应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。闭矿后利用本项目预留的土地复垦资金雇人管理。若由建设单位自行管理，则预留的土地复垦资金全部返还建设单位。

（2）管理机构的职责

①贯彻执行国家及自治区、市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术；

⑤下达项目在施工期、营运期、闭矿后的生态环境监测任务；

⑥负责项目在营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

4.4.7.2 生态监测方案

露天矿工程对环境的影响主要来自建设期的各种作业活动和运营期的采煤作业等。无论建设期还是运营期都将会给矿区生态环境带来较大的影响。为了最大限度地减轻和消除不利的环境影响，工程基建期和生产期实行生态环境监测，以保证生态整治和水土保持设施的落实及运行，并验证生态整治措施的效果，同时为当地政府、环境保护部门进行环境规划、管理以及执法提供依据。

（1）监测与跟踪范围

工程所在区域与工程影响区域工作范围：露天矿开采区、原排土场和原采掘场、工业场地、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成生态破坏的区域。

（2）生态监测方案

依据生态监测点位应覆盖参照区、受损影响区和修复区的原则，结合项目建设期和运营期工程内容、生态破坏特征，布设生态监测点位。建设期生态监测方案见表 5-4-3。运营期生态环境监测方案见表 4.4-4。

表 4.4-3　　　　　　　　建设期生态环境监测方案

序号	监测项目	主要技术要求
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测地点：项目区各施工区。
2	植被	1.监测项目：植被类型，植物种类、优势种、盖度、草群高度。 2.监测频率：施工前后 1 次。 3.监测地点：北部排土机排土场。
3	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量 2.监测频率：施工前后各 1 次。 3.监测地点：共 3 个点，采掘场、原排土场、北部排土机排土场。
4	生态恢复与环保工程	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况 2.监测频率：施工后 1 次。 3.监测地点：北部卡车排土场。

表 4.4-4　　　　　　　　运营期生态环境监测方案

序号	监测项目	主要技术要求
1	景观、植被恢复、变化情况	1.监测项目：植被覆盖度和土地复垦率。 2.监测频率：达产期后 5 年内，1 次/年 3.监测地点：工业场地周围、排土场周围、矿区绿化区、道路绿化区。 4.监测方法：定期观测
2	矿区绿化与生态建设	1.监测项目：植被生长情况及效果 2.监测频率：达产期后 5 年内，1 次/年 3.监测地点：工业场地周围、排土场周围、矿区绿化区、道路绿化区
3	植被	1.监测内容：植物物种数、数量 2.监测频率：1 次/3 年 3.监测地点：排土场、采掘场周边。 4.监测方法：定期样方监测，定点长期观察

4.5 生态影响评价小结

从生态影响的角度来看，伴随着主导产业的发展，可能带来的生态问题主要有天然植被破坏、现存的自然植被被人工植被取代；造成区域水土流失加剧；采煤和矿区建设造成大面积的土地利用格局改变，从而破坏生态景观等。

矿区开发过程中，采掘场的挖掘和排土场的堆土，会破坏地表和植被，加重水土流失。这些问题如果处置不当，就会使区域生态环境失衡、生存环境恶化，使本来就比较脆弱的生态系统承受更为严峻的压力。但伴随着矿区的开发，基础设施的建设将对区域生态环境带来一定的正效应。交通、环保（如污水处理设施、固废处理设施等）等基础设施的建设，将有助于减少生产和生活废弃物的污染影响；通讯、供电、供热等基础设施的建设，将改变居民的生产生活方式，减少对草地的破坏，有助于减轻区域生态环境压力。

综合来看，本矿开发会带动周边地区的发展，也会直接或间接地对自然生态造成人为扰动。但这些影响均可以通过实施即时预防、综合管理加以缓解，并通过生态建设来实现补偿。从生态影响角度看，本矿开发所带来的生态影响，对矿区发展形成一定程度的制约，但若按照本报告提出的土地复垦、植被恢复和水土流失治理等人工干预措施，矿区开发所带来的生态影响将大大减少。本因此，在落实本环评报告中提出的各项环保措施后，本项目建设对环境的影响在可接受的范围内，项目总体上是可行的。

5 环境空气影响评价

5.1 区域污染气象特征

污染物在大气中的扩散迁移规律与当地的气象条件密切相关，影响大气扩散的主要气象因素有风频、风向、风速、气温和大气稳定度等。

为了解项目区域风频、风向、风速、污染系数、大气稳定度等污染气象情况，评价采用乌鲁木齐牧师站地面常规气象资料，通过统计分析，得出该地区污染气象特征。

（1）常规气象资料

乌鲁木齐牧师站近21年气象资料统计（资料年代：2001～2021 年）见表5.1-1。

表 5.1-1　　乌鲁木齐牧师站长期气象资料统计(2001～2021 年)

年	平均相对湿度	平均气温	降水量	最大日降水	日照时数	最高气温	最低气温	平均风速	最大风速
2001	65	5.2	275.2	31.2	2844.9	36.7	-33.8	3	17.7
2002	62	5.5	169.2	27.2	3085.2	39	-31.5	2.9	21
2003	63	4.9	205.2	22.8	2856.4	37.7	-34.5	2.9	18
2004	58	6	136.9	16.5	3003.8	38	-31.5	2.6	17
2005	66	5.8	316.6	43.4	2746.2	36.9	-35.5	2.7	21.3
2006	65	5.5	263.1	23.7	2898.5	37.5	-33.5	2.8	16
2007	64	5.1	214.4	21.9	2799	38.6	-34.2	3.1	20.6
2008	62	5.7	126.8	19.3	2782.1	39.4	-36.8	3	20.7
2009	64	6.1	202.1	31.2	2731.3	39.4	-32	2.9	16
2010	64	4.6	192	24.7	2660.6	34.8	-32	2.6	15.2
2011	63	5.6	186	15.7	2860.5	40.9	-33.2	2.9	15.9
2012	60	5.4	188.5	15.9	2665	37.8	-36.8	2.8	22.9
2013	57	6.2	127.4	10	2620.5	41.6	-38.6	2.7	24.4
2014	61	6	291.6	58.4	2567.1	37.7	-32.5	2.5	24.4
2015	62	6.1	161.1	15.9	2566	38.4	-35.2	2.5	21
2016	61	6.1	149.2	26.9	2957.1	38.6	-28.1	2.4	19
2017	64	5.2	225.9	13.7	2864.1	34.2	-31.4	3	20.3
2018	59	5.9	186.7	14.2	2809	39	-30.2	2.6	14.1
2019	62	6	238.7	14.9	2907.5	37.6	-33.6	2.8	18

2020	62	5	188.7	22.6	2863.9	36.5	-31.2	3	22
2021	64	4.6	193.5	37.5	2893.4	36	-37.3	2.8	17
平均值	62.2	5.6	202	24.3	2809.1	38.1	-33.7	2.76	19.0

地面风场

①风向

托克逊县2001～2021年全年及各季风向频率统计结果见表5.1-2。分析表中各风向出现的频率，托克逊县2001～2021年全年主导风向为W，出现频率为24.38%。

表 5.1-2　　　　　2001～2021　年全年风向频率统计结果

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4.14	1.38	2.91	3.26	8.62	3.96	5.09	2.15	2.11	1.61	3.19	8.09	24.38	5.23	14.13	7.03	2.72

① 风速

托克逊县 2001～2021 年各月平均风速统计结果见表 5.1-3，各月风速变化曲线见图 5.1-3。

表 5.1-3　　　　　　　　各月平均风速统计结果

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
均值	2.3	2.4	2.6	3.4	3.3	3.1	3.0	3.0	2.8	2.7	2.5	2.1	2.76

由统计结果看，2001～2021年年平均风速为2.76m/s；最大月均风速为4月3.4m/s,最小为12月份2.1m/s。

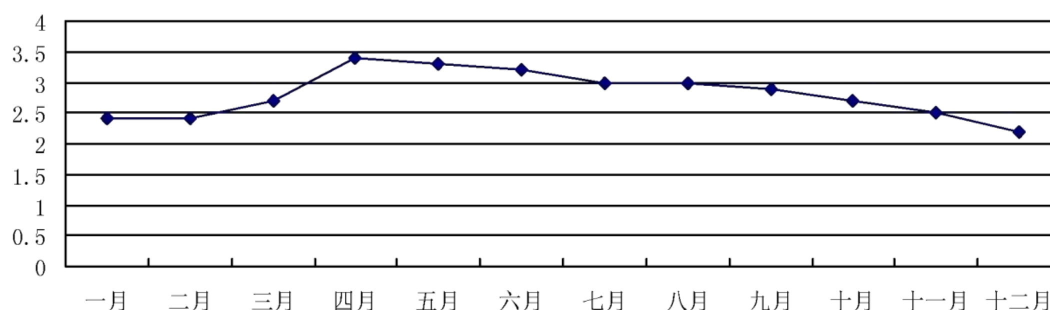


图 5.1-1　　风速月变化曲线

② 大气稳定度

托克逊县2012～2014年全年及各季稳定度统计结果见表6.1-4，其年均大气稳定度频率分布见图5.1-2。

表 5.1-4　2012～2014 年全年及各季稳定度统计结果

季节	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
春	0.27	9.33	3.35	3.71	0.72	55.25	0	20.65	6.7
夏	1.54	14.67	1.45	11.14	0.09	45.02	0	19.11	6.97
秋	0	8.97	2.93	4.95	0.27	45.42	0	28.48	8.97
冬	0	7.38	0.09	5.26	0	60.15	0	22.05	5.07
年均	0.46	10.1	1.96	6.27	0.27	51.44	0	22.56	6.93

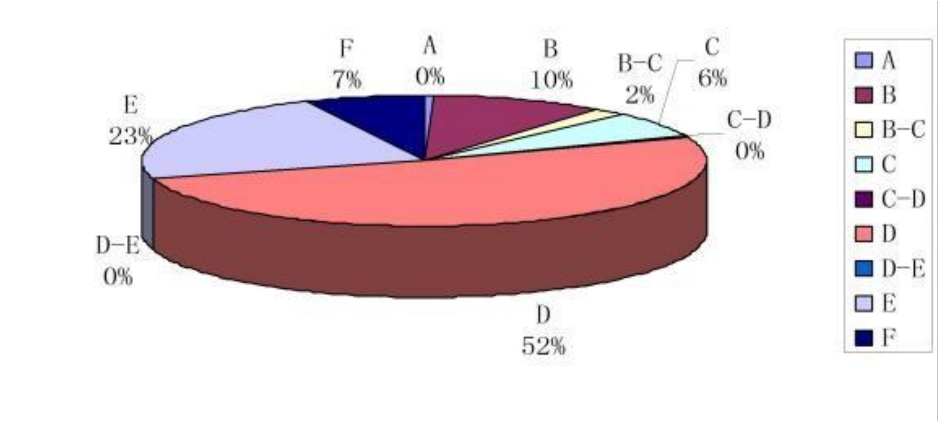


图 5.1-2　全年各级大气稳定度频率分布

由表 5.1-4 及图 5.1-2 可知：托克逊县全年和各季大气稳定度频率均以 D 类中性稳定度为主，全年平均 51.44%，其次为 E 类较稳定稳定度，占 22.56%。全年未出现 D-E 类稳定度。

(3) 预测气象资料

黑山露天矿预测地面气象数据采用乌鲁木齐牧师站 2014 年逐日逐时（每天 24 次）风速、风向、总云量、低云量及干球温度等气象数据。

表 5.1-5　　　　　　　气象站站点信息

距厂址最近距离(km)	站点名称	站点编号	站点类型	经度（°）	纬度（°）	海拔高度(m)
34.2	乌鲁木齐牧师站	51469	基本站	87.1833	43.45	1930

5.2 环境空气影响预测

5.2.1 预测内容

本次环评确定的大气环境评价等级为二级，根据 HJ2.2-2018 导则的规定，针对排土场及采掘场扬尘污染物预测下述内容：

（1)全年逐时或逐次小时气象条件下，网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

（2)全年逐日气象条件下，网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

（3)长期气象条件下，网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度。

5.2.2 预测源强

运营期扬尘预测源强表表 5.2-1。

表 5.1-1　　运营期扬尘源强参数

污染源	面源面积hm²	高度m	面源源强kg/h.hm²
北部排土机排土场	335	100	0.11
南部卡车排土场	577	120	0.51
采掘场	364	0	0.28
备注：北部卡车排土场排弃任务已近完成，故不作为主要源强参与预测。			

5.2.3 预测模式

本次大气预测采用以《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的稳态烟羽扩散模式－AERMOD 模式系统为核心而开发的的大气预测软件 EIAPro2018。该软件可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源及线源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

5.2.4 预测结果

排土场扬尘污染影响预测

运营期粉尘污染浓度等值线分布图见图 5.2-1、5.2-2。

年均最大贡献值在 0.046 mg/m^{3}以下；本项目运营期不会造成环境空气 TSP 浓度水平超标。其浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准的要求，且计算所得评价指数较低，且有一定的环境容量。

5.3 环境空气污染防治

5.3.1 采掘场、排土场扬尘治理

采掘场扬尘治理

采掘场粉尘主要产生在土岩剥离作业与毛煤作业生产过程中，主要产尘环节有：岩石与煤层穿孔起尘、爆破起尘、土岩与毛煤装载起尘、土岩与毛煤运输过程中起尘、物料倾卸起尘、转载起尘等。由于采掘场距离地面较深，采掘场剥离、采煤、爆破、转载、破碎和运输过程中产生的大量粉尘很难扩散到坑外大气环境中，对周围环境空气质量影响较小，但作业场所粉尘污染相对较重。为减少作业场的粉尘污染，保护采煤工人的身体健康，可采用如下措施：

钻机在穿孔时要破碎大量岩石，是产生粉尘强度最大的污染源之一。为降低钻机工作点及其周围空气中的含尘量，采用湿法抑尘装置，可使空气中的含尘量降到 5mg/m^{3}以下。

②露天开采爆破时将有大量的粉尘由地面腾空而起悬浮于空气中，使空气中的含尘量严重超标，为减少爆破时粉尘的产生量，除采用合理的炮孔网度、微差爆破与空气柱间隔装药以外，还需采用炮孔的堵封，对预爆区洒水预湿，国内外的经验表明，预湿的捕尘效率可达 61～83%。

③电铲挖掘产尘采用专门的捕尘措施。一般是采用水枪、洒水器或给岩体注水的方法，如果物料的湿度达到临界值，挖掘时的产尘量很少，可使工作面附近空气的含尘量从 10～15mg/m^{3}降到 2.5mg/m^{3}以下。

为减少推土机和铲运机作业时的产尘量可用自行式水枪装置给矿岩洒水。

④铲斗往汽车卸装时的产尘量主要随着降落高度升高、湿度的减少而显著的增加，因此减少这一生产过程产尘量的基本作法是：尽量减少卸装的高度，增大物料的湿度。采取这样的措施后，可使附近空气中的含尘浓度由 18mg/m^{3}下降到 3mg/m^3。

排土场扬尘治理

外排土场堆积的剥离物在风的作用下会大量起尘，是矿区最大的粉尘污染源。为减轻其对大气环境和周围敏感点的影响，对排土场道路和卸料作业加强洒水降尘，同时对排弃的剥离物应及时碾压。

对于堆放已经稳定的边坡应及时地进行复垦，植树、种草以固定剥离物的表面层，减少起尘。

5.3.2 地面生产系统粉尘治理

地面生产系统包括卸载平台及破碎站、带式输送机等，卸载平台及破碎站均位于采掘场内。地面生产系统粉尘主要来自煤炭破碎、装卸及转载等生产环节，主要为煤粉尘。

对生产系统粉尘的防治措施包括：破碎站和卸载平台设置喷雾洒水设施；原煤直接经带式输送机送至露天矿配套选煤厂，带式输送机均为封闭走廊，各转载点及落煤点设有喷雾洒水措施，保证无组织排放周界浓度不高于1.0mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求。

5.3.3 道路扬尘防治措施

神华集团规划一条连接黑山露天矿与循环经济项目的铁路专用线，该铁路专用线是循环经济项目的配套工程，与南疆铁路望布站接轨，该铁路专用线不在本次评价范围内。根据神华集团的规划，循环经济项目二期工程建设、投产之后，黑山露天煤矿铁路专用线建成，届时煤炭运输将采用铁路运输方式，项目运输环节对周边环境影

响较小。

在铁路专用线建成前，黑山露天矿煤炭运输采用公路运输方式。针对公路运输扬尘污染，评价提成如下防治措施：

①合理设计道路等级，增加硬化路面的比例；

②加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量；

③运煤车辆采用篷布、苫盖等覆盖，严格控制运输过程中物料遗落，从源头控制交通扬尘；

④出厂车辆需进行轮胎清洗；

⑤配备洒水降尘装置，矿区路面定时洒水降尘；

⑥加强对运输车辆的管理，控制运输车辆的行驶速度，通过村庄等声敏感点时禁止鸣笛。

5.3.4 煤层防自燃措施

黑山露天矿地处大陆干旱荒漠气候区，年平均降水量106毫米，年蒸发量1202-2382mm，6-8月夏季气候炎热，白天气温常在40℃以上，绝对最高气温达43.2℃。

根据可研报告，区内各煤层的还原样T还（℃）着火点温度介于305-345℃，燃点温差大于40℃，为易自燃（Ⅰ）发火的煤层，需要采取防自燃措施。

根据经验，露天矿开采时极易发生边帮煤层自燃现象，夏季必须对边帮洒水。采掘工作面防自燃给水及消防给水由矿坑水处理站V=2×500m^{3}生产消防水池保证，管路沿检修路敷设，管径为DN200mm。露天矿防灭火供水系统负责敷设至采坑边界，坑下采用消防水带进行洒水，防止煤自燃。

汽车在火区作业时，应注意路面和装车地点的温度，超过40℃时应要求洒水降温，挖掘机、汽车等每台设备要配备1-2 个灭火器。严禁漏油的挖掘机、汽车及其它机械设备在火区工作面上作业。采煤时在采煤工作面利用推土机及装载机及时清扫浮散煤体，避免煤炭损失及长时暴露发火。

6 地下水环境影响评价

6.1 区域地质与水文地质条件

6.1.1 区域地层与构造

6.1.1.1 区域地层

区域地层划分为北天山分区、伊林哈比尔干山小区及吐鲁番小区一部。矿区内发育的地层有古生代志留系、石炭系和二叠系，这些地层组成了矿区山间凹陷的基底，在此基础上又沉积了中生代三叠系、侏罗系和新生代的第三系、第四系地层。各组地层的接触关系及地层划分见区域地层表6.1-1。

表6.1-1　　　　　　区域地层表

地层单位					厚度（m）	备注
界	系	统	组（群）	地层代号		
新生界	第四系	全新统		Q_4	0-93	
		上更新统		Q_3	>19	
		中更新统		Q_2	>15	
	上第三系	上统	昌吉河组	N_2ch^a	50	
		下统	前山组	N_1q	80	
	下第三系	上统	玛纳斯组	E_3m	0-93	
中生界	侏罗系	中统	头屯河组	J_2t	193-1000	
			西山窑组	J_2x	506-1200	含煤
		下统	三工河组	J_1s	400	
			八道湾组	J_1b	539	含煤
	三叠系	上统	小泉沟群	T_3xq	224	
上古生界	二叠系	上统	妖魔山组	P_2ya	530	
	石炭系	中统	别依那满群	C_2by	800	
		下统	牙满苏组	C_1y	250-500	
	泥盆系	上统	天格尔组	D_3t	>1710	
下古生界	志留系		阿河布拉克组	Sah	>2000	

6.1.1.2 区域构造

项目区位于天山纬向构造带之准噶尔～北天山褶皱系的北天山优地槽褶皱带，该褶皱带北与东北、西南准噶尔褶皱带和准噶尔坳陷接壤，南由博罗科努～阿其克库都克超岩石圈断裂为界，呈近东西向展布，向西与前苏联准噶尔阿拉套相连，向东进入甘肃、蒙古境内，长约 1300 余千米，南北宽约200余千米是一个典型的华力西优地槽褶皱带。

该褶皱带是在早古生代基础上，进一步演化而来，具多旋回的发展历史，历经七个构造幕次，其中以中泥盆世末，早石炭世末，中石炭世末，晚石炭世及早二叠世末这五幕运动最为重要。

项目区以华力西旋回为主旋回，开始于早泥盆世，结束于早二叠世，自三叠纪开始进入中新生代形成了巨厚的山前坳陷和山间坳陷沉积层，从这时开始，坳陷区进入了中新生代构造发展阶段，大致可分为五个构造层：印支构造层，早晚燕山构造层，早、晚喜山构造层。各构造层形成不同的沉积建造。到了喜山运动晚期，构造运动强裂，尤以上新世至中更新世以来，山体急剧上升，断裂复活，古生代地层推覆于中新生代地层之上，从而奠定了现代北天山高山深谷的地貌景观。

项目区构造形态受深断裂控制，主要深断裂有博罗科努～阿其克库都克深断裂，准噶尔南缘深断裂和吐～哈坳陷中央深断裂，以及许多次一级的中小断裂。

该褶皱带进一步划分为八个三级构造单元，即由五个复背斜和三个坳陷组成，它们是阿拉套复背斜，博格达复背斜，喀尔力克复背斜，依连哈比尔尕复背斜和觉洛塔格复背斜，以及乌鲁木齐山前坳陷、吐鲁番～哈密坳陷和博东山间拗陷等以及许多次一级的中小向斜、背斜。矿区位于依连哈尔尕复背斜，吐～哈坳陷之西缘的山间盆地之中。

6.1.2 评价区地层与构造

6.1.2.1 区域地层

评价区出露的地层有泥盆系天格尔组（D_3t）、石炭系牙满苏组（C_1y）、侏罗系（J）及第四系全新统（Q_4），见图6.1-1评价区地质，现由老至新分述如下：

泥盆上统天格尔组（D_3t）

分布于评价区的南部，为一套湖相沉积建造，岩性上部以黄绿色泥岩，凝灰质硅质岩及凝灰质砂岩为主，局部为灰岩。中部以凝灰质粉砂岩、凝灰砂岩为主，硅质岩，泥质粉砂岩夹凝灰岩和钙质砂岩为主，下部以深灰色、灰黑色砂岩，凝灰岩，凝灰砂岩夹碧玉为主。该组地层厚＞1700 米，与侏罗系呈断层接触。

石炭系下统牙满苏组（C_1y）

分布于评价区的北部，为一套湖泊相沉积建造，岩性上部为厚、薄层状灰岩，含猁鼻贝，网格苔藓虫，古长身贝化石，下部为凝灰岩、凝灰砂岩、砾岩夹灰岩，灰黑色凝灰质粉砂岩、泥岩，硅质岩，长石化硅质岩、砾岩。与侏罗系地层不整合接触，厚250－500 米，该套地层构成本区含煤盆地基底。

侏罗系（J）

评价区出露的侏罗系地层为下统三工河组（J1s）、中统西山窑组（J2x)，现分述如下：

①下统三工河组（J_1s）

分布于评价区北部，岩性上部为一套灰绿色、深灰色粉砂岩，含铁质细砂岩、泥岩组合，下部为一巨厚层状灰白色～灰黄色粗砂岩夹砾岩。钻探揭露地层厚度4.51-186.36m，平均48.01m。与下伏石炭系呈超覆不整合接触。

②中统西山窑组（J_2x）

在评价区内广泛分布，以湖沼相沉积为主，河流相次之。岩性以灰、灰黑色的粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩、粗砂岩和中砂岩为主，局部含有砾岩,该段地层含

6.1.2.2 区域构造

单斜构造

评价区构造简单，主体特征为一南倾的单斜构造，地层走向约95°，倾角一般在13°-25°，走向上倾角变化不大。在评价区东部的F_4逆断层附近，地层受断层的影响，倾角急剧增大，F_4逆断层的下盘地层倾角约 70°。

W_1 向斜

W_1 向斜位于评价区南部，f_5正断层与F_3逆断层之间，W_1向斜轴近东西向，走向250°-260°，向南倾，倾角78°-84°，为推断向斜轴。

（3）断层（F_3）

F_3逆断层位于评价区南部，为区域性逆断层，上盘为泥盆天格尔组地层，下盘为侏罗系中统西山窑组，落差在 500m以上。断裂走向长20余千米，东西向贯穿全区。断层倾向173°-190°，倾角 69°-72°。

（4）逆断层（F_4）

逆断层 F4 位于评价区东部。根据所收集的煤田地质勘探报告，此断层倾向326°- 328°,倾角 30°-45°，评价区内断层走向长约4.2km，落差40-180m。

（5）断层（f_5）

f_5正断层位于评价区南部，根据所收集的煤田地质勘探报告，该断层走向长约8km，断层倾向 180°-190°，倾角 80°-85°，落差100-150m。总体上，评价区属于构造复杂类型为简单类。

6.1.3 矿区地层与构造

6.1.3.1 矿区地层

矿区出露的地层有泥盆系天格尔组（D_3t）、石炭系牙满苏组（C_1y）、侏罗系（J）、下第三系及第四系全新统（Q_4），现由老至新分述如下：

（1）泥盆上统天格尔组（D_3t）

分布于矿区的南部，为一套湖相沉积建造，岩性上部以黄绿色泥岩，凝灰质硅质岩及凝灰质砂岩为主，局部为灰岩。中部以凝灰质粉砂岩、凝灰砂岩为主，硅质岩，泥质粉砂岩夹凝灰岩和钙质砂岩为主，下部以深灰色、灰黑色砂岩，凝灰岩，凝灰砂岩夹碧玉为主。该组地层厚＞1700m，与侏罗系呈断层接触。

（2）石炭系下统牙满苏组（C_1y）

分布于矿区的北部，为一套湖泊相沉积建造，岩性上部为厚、薄层状灰岩，含猁鼻贝，网格苔藓虫，古长身贝化石，下部为凝灰岩、凝灰砂岩、砾岩夹灰岩，灰黑色凝灰质粉砂岩、泥岩，硅质岩，长石化硅质岩、砾岩。与侏罗系地层不整合接触，厚250-500m，该套地层构成本区含煤盆地基底。

（3）侏罗系（J）

根据临区《新疆后峡煤田黑山矿区托克逊县通盖井田勘探报告》ZK33-1 孔反映，临区的证实矿区内八道湾组地层缺失。

矿区出露的侏罗系地层为下统三工河组（J_1s），中统西山窑组（J_2x)，现分述如下：

下统三工河组（J_1s）

分布于矿区北部，岩性上部为一套灰绿色、深灰色粉砂岩，含铁质细砂岩、泥岩组合，下部为一巨厚层状灰白色～灰黄色粗砂岩夹砾岩。钻探揭露地层厚度4.51-186.36m，平均 48.01m。与下伏石炭系呈超覆不整合接触。

中统西山窑组（J_2x）

根据沉积旋回及岩相组合，将该组地层分为三段：

a、西山窑组下段（J_2x^1）

从三工河组顶界到13-2号煤层底板，分布于矿区北部，以湖沼相沉积为主，河流相次之。岩性在底部为一套灰、灰黄、灰褐色中、粗砂岩、砂砾岩、灰色粉

砂岩、细砂岩，中部为灰色粉砂岩、炭质泥岩及中、粗砂岩，该段地层不含煤层。钻探控制地层厚度 75.69-111.81m，平均厚度 87.98m，与下伏三工河组地层呈整合接触。

b、西山窑组中段（J_2x^2）

从 8 号煤层底板到 13-2 号煤层底板，分布于矿区中部，以湖、沼相沉积为主，河流相次之。岩性在底部为一套灰、灰黄、灰褐色中、粗砂岩、砂砾岩、灰黑色粉砂岩、细砂岩及砖红褐色烧变岩和煤，中部为灰褐色粉砂岩、炭质泥岩及中、粗砂岩。该段地层含 13-2 号、13-1 号、12-2 号、12-1 号、11 号、10 号、9 号煤层。其中 13-2 号、13-1 号煤露头自燃，在地表形成一套东西走向的烧变岩条带（该地层富含拟刺葵 Phoenicopsis，楔羊齿 Sphenopteris，栉羊齿 Peeopterisey 及似银杏 Ginkgoites）。9 号煤层下部富含大量铁化木。钻探控制地层厚度 92.25-399.48m，平均厚度 273.8m。与下伏地层呈整合接触。

西山窑组上段（$J2x^3$）

7 号煤层底板以上，位于矿区南部，以河漫相及河流相为主，湖沼相次之，岩性以灰、灰黑色的粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩、粗砂岩和中砂岩为主，局部含有砾岩，该段地层含煤 8 层，依次为 1、2、3、4、5、6、7、8 号煤层。煤层仅 6、7、8 号可采，其余均为不可采煤层。煤层厚度较小，含多层煤线及炭质泥岩，富含植物化石碎屑，与下伏地层整合接触，与泥盆上统天格尔组（D_3t）地层呈断层接触。该段地层出露不全，钻探控制地层厚度 14.16-261.94m，平均厚度 107.72m。与下伏地层呈整合接触。

（4）下第三系（E）

下第三系（E）分布于矿区东部地表之下，岩性以浅红色，褐红色粗砂岩、细砂岩为主，胶结较好，夹有粉砂岩、泥岩。F4 断层以西钻探控制第三系地层厚度 0-92.57m，平均厚 75.02m。F_4 断层以东，由于受到断层影响，第三系地层

厚度增大，钻探控制地层厚度690m。与下伏的侏罗系中统西山窑组（J_2x）呈角度不整合接触。

（5）第四系（Q_4）

广泛分布于火烧区以南，按成因类型为冲洪积类型（Q^{alp}）,叙述如下：主要为暂时性河流冲洪积而形成，岩性主要由砂砾石、细砂、粉砂、亚砂土组成，含碎石、角砾等碎屑物质，层厚 0-92.57m，平均地层厚度10.04m。与下伏地层角度不整合接触。

6.1.3.2 矿区构造

单斜构造

矿区构造简单，主体特征为一南倾的单斜构造，地层走向约 95°，倾角一般在 13°-25°，走向上倾角变化不大。在矿区东部的 F4 逆断层附近，地层受断层的影响，倾角急剧增大，F_4逆断层的下盘地层倾角约70°。

W_1向斜

W1 向斜位于矿区南部，f5 正断层与 F3 逆断层之间，W1 向斜轴近东西向，走向250°-260°，向南倾，倾角78°-84°，为推断向斜轴。

（3）断层（F_3）

F_3逆断层位于矿区南部，为区域性逆断层，上盘为泥盆天格尔组地层，下盘为侏罗系中统西山窑组，落差在 500m 以上。断裂走向长 20 余千米，东西向贯穿全区。本次工作利用地质填图控制了该断层的走向延伸，施工了 1-3 号钻孔、5-3 号钻孔、加 14-5 号钻孔控制该断层，结合断层在地表的出露位置，确定断层倾向 173°-190°，倾角 69°-72°。该断层的控制程度是可靠的。

（4）逆断层（F_4）

逆断层 F_4 位于矿区东部。根据二维地震资料组合F_4逆断层的3个断点中A级断点有2个，B级断点有1个，二维地震评价该断层属于可靠断层。但二维地

震资料未提供该断层的落差。本次工作施工了 M-5 号钻孔、17-1 号钻孔控制了 F_4 逆断层,此断层倾向 326°-328°，倾角 30°-45°，矿区内断层走向长约 4.2km，落差 40-180m。该断层的控制程度是可靠的。

（5）断层（f_5）

f5 正断层位于矿区南部的露 3 线剖面与 L 线剖面之间，本次工作施工了露 4-9 号钻孔、12-7 号钻孔、K-6 号钻孔、13-8 号钻孔控制了 f5 正断层。断层走向长约 8km，断层倾向 180°-190°，倾角 80°-85°，落差 100-150m。该断层的控制程度是可靠的。

表 6.1-2　　　　　断层查明程度一览表

断层编号	特征	控制程度	查明程度
F_3	逆断层，倾向 173°—190°，倾角 69°— 72°，落差在 500 m以上。断裂走向长20 余千米。	地质填图控制了该断层的走向延伸，施工了 1-3 号钻孔、5-3 号钻孔、加 14-5 号钻孔控制该断层	已经查明
F_4	逆断层，倾向 326°—328°,倾角30°-45°，矿区内断层走向长约4.2 千米，落差40-180 m。	根据二维地震资料组合 F_4逆断层的3个断点中 A 级断点2个，B 级断点有1个，二维地震评价该断层属于可靠断层。次工作施工了 M-5 号钻孔、17-1 号钻孔控制了 F_4逆断层。	已经查明
f5	正断层，倾向 180°-190°，倾角80°-85°，落差 100-150m。		已经查明

烧变岩

古火区的形成与发展是由于新构造运动作用的结果。在更新世以前含煤地层受新构造运动作用出露地表，使西山窑组巨厚煤层 13-2 号煤层与空气接触，经氧化作用，使其骤热增温，引起自燃。更新世的冰期运动，使煤层火燃区熄灭，以后再未自燃。历经千百万年对围岩烧烤蚀变所形成的一条近东西向的烧变岩带。本次工作在磁法工作成果基础上，结合本次地表填图、钻探验证的手法对其进行了控制，初步掌握了烧变岩的岩性、深度和分布范围。

根据地表填图、磁法、钻探等手段所获得的成果，矿区内烧变岩具有以下特

征：

岩性

火烧后的煤层呈灰褐色、黑褐色松散或胶结在一起的渣状物，其含水和透水性很强，局部可见火烧残留的部分，多分布在火烧底界面附近，因受强烈的烘烤，虽隐约可见煤层的一些特征，但其物理性质化学性质已发生了不同程度的改变。

煤层火烧影响强烈的围岩，呈浅红、褐、黑褐色熔融状物质，其岩石(层)的原始状态已无法辩认，具致密、坚硬、气孔发育之特征，多为煤层直接项、底板。

煤层火烧烘烤的围岩，呈浅红、灰白、棕红色，其大多数岩石(层)的原始状态仍清晰可辩，但已比原岩要致密坚硬，由于受烘烤后岩石(层)受重力作用，裂隙较为发育，有较强的透水性及贮水性，主要位于远离火源的外围地带。

烧变岩深度

据磁法结果推断煤层火烧深度在 60-240m 左右。本次工作中，对火烧边界进行了加密控制，其中火烧最深处位于 13 线的 13-4 号钻孔，火烧深度为 223.43m，因此确定矿区内煤层自燃形成的烧变岩深度大部地段在垂深 60-240m 左右。

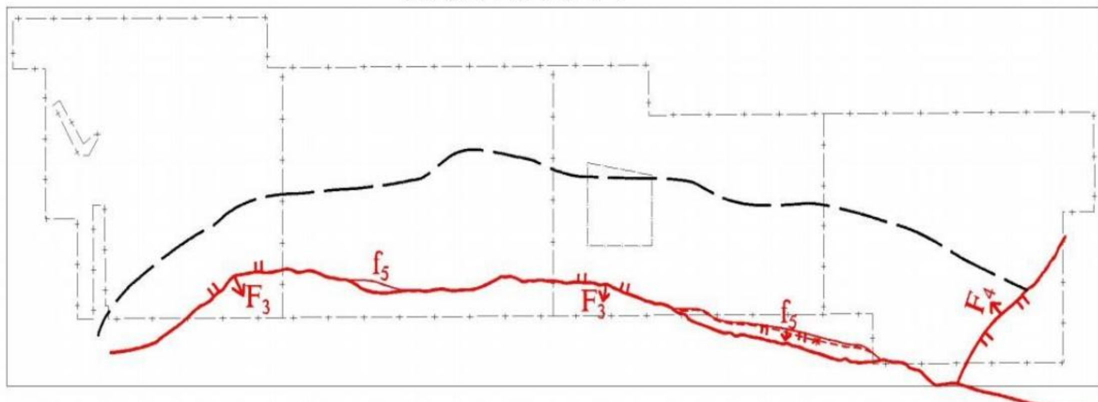


图 6.1-2 构造纲要图

平面分布位置

本次工作圈定了火烧区地表分布范围，地表出露的火烧岩主要有 13-2 号煤层、13-1 号煤层火烧后形成，宽 200-1200m，长约 18km，呈带状横贯全区。

岩浆岩

矿区内煤系地层未发现岩浆岩。

6.2 水文地质分析

6.2.1 区域水文地质概况

项目位于伊林哈比尔干山与吐鲁番小区一部，属天山北麓的山间谷地。黑山同西部高山带的冰雪融水为区域地下水的主要补给源。高山冰雪融水一部分由此向东南流入布尔碱和阿拉沟河；另一部分自末日吝克山东端坡向北再转向东流，从矿区以南通过，并流入区域断裂形成的第四系巨厚覆盖区，在第四系覆盖区一带河流时断时续，对第四第及第三系孔隙含水层形成补给，地表水流量由大变小，最后完全入渗上覆第四季孔隙含水层，形成暗河，地下水继续向东渗透，局部第四系孔隙含水由于下伏基岩隔水层的阻托形成众多的接触泉，地貌上形成沼泽，继续向东河流流出区域断裂形成的第四系巨厚覆盖区，河流基底为泥盆系与石炭系地层，其导水性与富水性均弱，地下水成为常年连续的地表水流，形成潘吉塔克苏河（简称潘河），该河流量较小，河流常流量仅 0.12-0.21m^3/s。

根据含水层（组）的岩性特征和地下水埋藏条件，矿区内划分出四个不同地下水类型的水文地质单元，即第四系松散堆积层孔隙水、中新生界碎屑岩层状孔隙—裂隙水、古生界基岩裂隙水、多年冻土区地下水。现分述如下：

（1）第四系松散堆积层含水层

主要分布于矿区内河床及沟谷内。含水层的岩性比较单一，主要为洪冲积卵砾石层，局部为冲积的砂卵砾石层，厚度 2.84-332.14m，平均 76.11m，位于地下水位以上为透水不含水层。地下水位以下为透水性好含水层，据《新疆后峡煤

田黑山矿区托克逊县通盖井田勘探报告》ZK 加 32-1 孔抽水资料：渗透系数在 0.9025—1.009m/d 之间，单位涌水量为 0.1373—0.16L/s·m，富水性中等。泉流量 20.32L/s(2008 年 8 月 17 日)。

（2）中新生界碎屑岩层状孔隙—裂隙水含水岩组

中新生界碎屑岩层状孔隙—裂隙、潜水—承压水含水岩组。主要分布于黑山煤矿区、克尔碱、艾维尔沟煤矿区，含水层主要为侏罗系砂岩和砾岩，为煤系地层。由于组成中新生界的地层一般为砂岩、砾岩和泥岩等互层状产出，且在区内多以单斜岩层出露，所以除了裂隙潜水外，还有多层裂隙承压水。裂隙水富水性较好，但不均匀，单泉流量一般小于 0.5L/s，部分大于 0.5L/s，最大达 7-20L/s。含水层迳流模数平均为 0.313L/s·km^2。裂隙承压水富水性相对较差，单位涌水量小于 1L/s·m。

根据《新疆托克逊克尔碱煤矿勘探报告》，侏罗系裂隙含水岩系特征：

头屯河含水组：由淡红色砾岩、粗、中砂岩为主，厚 352m， q=0.176L/ s·m，含水性较强。

西山窑含水组：灰，灰白色中、粗砂岩夹粉、细砂岩和煤层等组成，厚 278m，q=0.00541-0.238L/ s·m。

三工河隔水组：深灰至黑灰色（地表为灰绿，黄褐色，因此有虎皮层之称)粉砂岩。砂质泥岩互层，全区均有分布，厚 28m-90m，q=0.00007L/ s·m，为良好的隔水层。

八道湾含水组：灰，灰黄色粗砂岩、砂砾岩为主，夹有粉、细砂岩、煤层等，厚 307m，q=0.0076-0.075L/ s·m，含水性较弱。

（3）分布极不均匀的古生界基岩裂隙水含水岩组

主要由上古生界以凝灰岩、火山碎屑岩、砂砾岩为主的基岩裂隙水组成，分布在区域的广大基岩山区。含水层岩性为砂岩、粉砂岩、硅质岩和凝灰质砂砾岩

等，局部地段为硅质灰岩和泥灰岩。岩石裂隙发育，裂隙率一般在 0.02-0.15%左右。岩石富水性较弱，单泉流量大于 0.5L/s，泉群流量可达 12-15L/s。含水量径流模数为 0.273L/s·km^2 左右。

（4）多年冻土区地下水

分布于沟谷上游海拔 3000m 以上地段和一些冻蚀台地上。含水层岩性主要为冰缘块砾、冰水砂砾石和冰碛漂卵砾石层等。因为其分布位置高，接近冰川雪源，并且有较丰富的大气降水，补给来源充足。但其下部不同程度上存在有永冻层，所以往往形成冻结层上水。尤其在融冻季节，泉水出露较多。单泉流量大者在 30-50L/s 以上。含水层径流模数为 0.987L/s·km^2。

综上所述，区域内冰雪融水及山区大气降水是区域地下水的主要补给源，由于区域地理条件为干旱，大气降水贫乏，加之岩层自身渗透性能较差。因此，区域水文地质单元属水文地质条件简单，地下水贫乏的水文地质区。

6.2.2 评价区水文地质条件分析

6.2.2.1 矿区地层结构特征

评价区内地层主要由第四系松散岩类、侏罗系沉积碎屑岩类组成。

第四系松散岩类在矿区内广泛分布，地层岩性主要为亚砂土及砂砾石等，地层厚度变化较大，约为 0-25.88m。第四系松散岩类虽透水性较好，但不具备储水条件，因此，评价区内第四系均为透水不含水层。

第四系下伏为侏罗系，侏罗系厚度 182.1-773.23m，由泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粗砂岩以互层韵律形式组成，各种岩石的单层厚度可由数厘米变化到数米，乃至数十米。由于泥岩、泥质粉砂岩岩石颗粒较细，其渗透系数小，可将其划分为隔水层，粗砂岩、细砂岩等岩石颗粒较粗，裂隙较为发育，渗透系数较大，将其划分为含水层。

评价区内侏罗系地层结构由粗、细颗粒岩石以互层韵律的形式组成，侏罗系

顶板为一层由泥岩、泥质粉砂岩组成的分布连续且稳定的隔水层，厚度2.7-23.25m。矿区 55m，勘探深度内，分布有 1-2 层承压含水层。第一承压含水层顶板埋深 9.92-28.58m，含水层厚度 4.75-19.09m，第二承压含水层顶板埋深 27.67-35.13m，含水层厚度 8.54-22.33m。根据本次勘查成果，侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水一般富水性弱（见图 6.2-1、图 6.2-2 和图 6.2-3）。

6.2.2.2 地下水赋存分布特征

黑山露天煤矿矿区地下水类型按其赋存条件、物理性质和水力特征可分为基岩裂隙水、侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水、第四系松散岩类孔隙潜水、第四系透水不含水层。基岩裂隙水按照单泉流量划分富水性等级，根据矿区基岩裂隙水的单泉流量，矿区基岩裂隙水均为富水性中等（单泉流量 0.1-1.0L/s）。

碎屑岩类孔隙裂隙水按照单井涌水量做为划分富水性等级的标准。矿区内碎屑岩类孔隙裂隙承压水富水性均为富水性弱（单井涌水量 10-100m^3/d）。

第四系松散岩类孔隙潜水按照单井涌水量划分富水性等级，矿区内第四系松散岩类孔隙潜水仅分布在东南部的小部分地区，按照单井涌水量，可将第四系松散岩类孔隙潜水划分为富水性极强（单井涌水量大于 5000m^3/d）、富水性强（单井涌水量 1000-5000m^3/d）、富水性中等（单井涌水量 100-1000m^3/d）三个富水性等级，按照地下水类型分述如下：

（1）基岩裂隙水

分布在矿区北部及南部的基岩山区，北部山体岩性为石炭系凝灰岩、凝灰质砂岩、砾岩等，南部山体岩性为泥盆系黄绿色泥岩、凝灰质硅质岩及凝灰质砂岩。山体各种裂隙较为发育，期间赋存基岩裂隙水。含水层岩性主要为凝灰岩、凝灰质砂岩、砾岩等，根据本次调查成果及区域水文地质资料，该地区基岩裂隙水单泉流量均 0.1-1L/s，其富水性中等。

（2）侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水

在矿区内广泛分布，大部分地段表层覆盖薄层第四系，在矿区中部侏罗系出露地表，表层第四系均为透水不含水层。

矿区内侏罗系地层岩性主要为泥岩、泥质粉砂岩、中粗砂岩、细砂岩等，期间赋存有侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水，55m 勘探深度内，含水层总厚度4.75-33.66m，含水层岩性为中粗砂岩、细砂岩，隔水层岩性为泥岩、泥质粉砂岩，隔水层分布稳定、连续。

矿区内侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水，可划分一到二层承压含水层。第一承压含水层顶板埋深 9.92-28.58m，含水层岩性主要为中粗砂岩、细砂岩，含水层厚度 4.75-19.09m，第二承压含水层顶板埋深 27.67-35.13m，含水层岩性主要为细砂岩、粗砂岩，含水层厚度 8.54-22.33m。隔水层岩性为泥岩、泥质砂岩，单层隔水层厚度 2.7-23.25m，根据本次钻孔勘探成果，单井涌水量12.432-93.816m^3/d，渗透系数 0.09-2.07m/d，详见表 6.2-1。

表6.2-1　　黑山露天煤矿钻孔抽水成果一览表

孔号	孔深（m）	地下水类型	含水层厚度（m）	水位埋深（m）	降深（m）	涌水量(m^3/d)	K(m/d)	影响半径（m）
ZK01	50	侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水	4.75	30.42	11.6	12.432	0.09	17.4
ZK02	50		33.66	15.23	4.5	57.888	1.12	21.52
ZK03	55		19.09	35.13	3.6	49.152	1.03	19.25
ZK04	50		14.87	23.73	6.97	15.816	0.27	14.17
ZK05	40		14.5	33.12	5.25	41.208	2.07	20.48
ZK07	37		10.25	7.45	7.45	93.408	1.1	38.5
J1-17	44		18.74	1.92	9.22	93.816	0.677	43

（3）第四系松散岩类孔隙潜水

仅分布在东南角的小部分地区，根据所收集的资料，地层岩性主要以第四系砂卵砾石为主，第四系厚度 10-300m，地下水位埋深 10-20m，局部地段小于 2m，

图6.2-3　评价区纵向水文地质剖面图

2）富水性强（单井涌水量 1000-5000m^3/d）

分布在富水性极强地段的周边，根据前人勘探资料，该地段单井涌水量 1172.11-2724.8m^3/d，富水性强。

3）富水性中等（单井涌水量 100-1000m^3/d）

分布在项目区南部及东南部，呈近东西向条带状展布，长度约 17km，宽度约 0.6-0.7km，根据前人勘探资料，该地段单井涌水量 606.97m^3/d，富水性中等。

（4）第四系透水不含水

在矿区内广泛分布，层厚 0-92.57m，平均地层厚度 10.04m。第四系松散堆积物虽

透水性较好，但不具储水条件，均为透水不含水层。

6.2.2.3 评价区地下水补给、径流、排泄条件

通过对区域水文地质条件和矿区水文地质条件的研究，矿区内无常年性地表水流，矿区内表层覆盖薄层第四系，因第四系无储水构造，矿区第四系均为透水不含水层，第四系下伏为一层分布连续、稳定的泥岩、泥质粉砂岩隔水层，因此，大气降水很难通过垂直入渗补给矿区内地下水。

矿区地下水的主要补给来源为接受上游侧向径流的补给，矿区西部中山区为矿区内地下水的补给区，大气降水和冰雪融水所形成的地表水在向下游径流宣泄的过程中，沿地表岩层孔隙、裂隙下渗，补给地下水。

项目区既是区域地下水的径流区，又是排泄区。地下水在由西北向东南方向

4	J1-4	4790688	15542257	2892	0	2.3	圆形	2.8	2.7	基岩裂隙水	1050
5	J1-5	4790800	15540781	2626	0	1	圆形	4.8	4.3	基岩裂隙水	1050
6	J1-6	4790946	15543963	2574	0	1	圆形	1.5	1.2	基岩裂隙水	1050
7	J1-7	4790862	15540427	2628	0.25	1	方形	5.6	4.9	基岩裂隙水	1050
8	J1-8	4792316	15543931	2600	0	1.2	方形	7.7	6.2	基岩裂隙水	1050
9	J1-9	4792503	15544602	2578	0	1.2	方形	6.2	5.1	基岩裂隙水	960
10	J1-10	4792714	15546097	2503	0	1.3	方形	10.5	9.3	基岩裂隙水	1440
11	J1-11	4792561	15548572	2400	0	1	方形	10.8	9.7	基岩裂隙水	1080
12	J1-12	4790709	15551407	2355	0	1.5	圆形	13	11.2	基岩裂隙水	2880
13	J1-13	4791275	15550501	2373	0	1	圆形	10.5	9.55	基岩裂隙水	1050
14	J1-14	4790937	15549721	2374	0	1	圆形	9	7.3	基岩裂隙水	1050
15	J1-15	4791156	15548890	2414	0	1.5	方形	7	6.15	基岩裂隙水	1050
16	J1-16	4784419	15551144	2386	0.5	0.325	圆形	-	12.47	第四系潜水	0
17	J1-17	4789780	15545232	2527	0.8	0.219	圆形	44	1.92	基岩裂隙水	0

6.2.2.5评价区包气带特征

根据本次调查，评价区内第四系均为透水不含水层，地下水赋存于侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙中，

黑山露天煤矿评价区范围内包气带包括上部第四系及部分侏罗系，评价区内上部覆盖薄层第四系，岩性主要为亚砂土、砂砾石，厚度 0-25.88m，均为透水不含水层；第四系下伏为侏罗系，包气带岩性主要为泥岩、泥质粉砂岩，侏罗系包气带厚度 1.79-30.84m，包气带岩性为第四系亚砂土、砂砾石以及侏罗系泥岩、泥质粉砂岩。

亚砂土：呈土黄色，干燥，较为密实，厚度 0.5-6.72m，根据本次渗水试验成果，渗透系数为 0.32-0.65m/d，即为 $3.7\text{-}7.52\times10^{-4}$cm/s。

砂砾石：土黄色-青灰色，干燥，密实，砾石粒径一般3-5mm，最大可达8-10mm，分选性一般，磨圆度一般，厚度 3-25.88m，根据渗水试验成果，渗透系数为 2.02-4.56 m/d，即为 $2.34\text{-}5.28\times10^{-3}$ cm/s

泥岩：灰白色，层状结构，泥质构造，遇水变软，厚度 2.71-20.92m，根据

渗水试验成果，渗透系数为0.0004 m/d，即为 4.63×10^{-7}cm/s。

泥质粉砂岩：灰白色，含泥，层状结构，粒状构造，厚度 1.04-10.36m，根据本次注水试验，渗透系数0.011 m/d，即为1.29×10^{-4} cm/s。

6.2.3 矿区水文地质条件

6.2.3.1 含（隔）水层（段）的划分

（1）划分依据及其说明

1）根据钻孔编录资料，矿区内侏罗系地层由泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩及煤层以互层韵律形式组成，各种岩石的单层厚度可由数厘米变化到数米，乃至数十米。因此难以按单一岩性的岩层划分含、隔水层，只能以较大的岩性段来划分。

2）通过钻孔简易水文地质观测，当钻进到粗砂岩、砾岩等粗碎屑岩段时，钻孔内出现水位升高或有大量泥浆渗失，而钻进至泥岩等细碎屑岩段时，孔内水位变化不大。由此说明粗砂岩等岩石具有透水和储水性能。因此，将泥岩等细颗粒岩石划分为相对隔水层，而将粗砂岩等粗颗粒岩石划归含水层。

（2）含（隔）水层（段）的划分

根据上述划分依据与说明，矿区共划分了七个含（隔）水层（段），见表6.2-3。

表6.2-3　　　　含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
Q_4apl	I	第四系全新统松散堆积层透水不含水层
$Q_4^{apl}+Q_4^{hl}$	II	第四系全新统松散堆积层孔隙水含水岩层
E	III	下第三系相对隔水岩组
J_2x^3	Ⅳ	中侏罗统西山窑组上段孔隙、裂隙弱富水含水段
J_2x^2	V	中侏罗统西山窑组中段孔隙、裂隙弱富水含水段
J_2x^1	Ⅵ	中侏罗统西山窑组下段孔隙、裂隙弱富水含水段
J_1s	Ⅶ	下侏罗统三工河组孔隙、裂隙弱富水含水段
C＋P	Ⅷ	古生界基岩裂隙水含水岩组
J_2x^2	Ⅸ	西山窑组中段烧变岩孔隙中等富水含水段

含（隔）水层（段）特征

（1）第四系全新统冲洪积（Qapl）透水不含水层（Ⅰ）：

冲洪积（Q4apl）透水不含水层主要在矿区大面积分布，分布于地表，由块石、卵砾石、砂质及泥质杂乱堆积组成，层厚一般小于 10m。具良好透水性，但在本区地下水位以上，为透水不含水层。

（2）第四系全新统松散堆积层孔隙水含水岩层（Ⅱ）：

仅分布于项目区东南角 F4 断层西南，出露面积约 2km2，在矿区内小部份出露，含水层的岩性比较单一，主要为洪冲积卵砾石层，局部为冲积的砂卵砾石层，钻孔控制最大厚度 92.57m，为透水性良好的孔隙含水层，据邻区《新疆后峡煤田黑山矿区托克逊县通盖井田勘探报告》ZK30-1 孔抽水资料：渗透系数在 0.9025—1.009m/d 之间，单位涌水量为 0.1373—0.16L/s ·m。水质属 HCO3－SO4-Cl－Ca－K+Na－mg 型 Mg 型，矿化度 0.3g/L。

总体为富水性中等的孔隙水含水岩层，由于其位于未来露天矿开采范围之外，对开采无影响。

（3）第三系渐新统玛纳斯组（E3m）相对隔水岩组(III)：

地表未出露，钻孔控制厚度 0-92.57m，平均 75.02m，由砖红色含砾泥岩、泥砾岩、

泥岩组成，似层状，半固结。据钻孔简易水文地质观测，当钻进到本岩段时，孔内水位变化不大，且有较明显的造浆反应，岩层泥质成份高，依此确定本层为相对隔水层。

（4）中侏罗统西山窑组上段孔隙、裂隙弱富水含水段(Ⅳ)：

在项目区北部部份出露，为西山窑组顶界至 8 号煤层以上层段，钻孔揭露岩层厚度 14.16-261.94m，钻孔控制不完全，地层岩性主要由肉红色含砾粗砂岩、灰绿色细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩等以互层的形式组成。地层倾

向南，倾角大部在 13°—25°之间。根据矿区钻孔简易水文地质观测、终孔稳定水位和地层岩性水文地质观察资料，该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，具较好的透水性和储水空间。据邻区

《新疆后峡煤田黑山矿区托克逊县通盖井田勘探报告》ZK 加 32-1 孔抽水资料：渗透系数在 0.2072—0.2254m/d 之间，单位涌水量为 0.0246—0.0301L/s·m。水质属 HCO3－SO4-Cl－Ca－K+Na－Mg 型，矿化度 0.8g/L。

总体为富水性弱的孔隙水含水岩层。

（5）中侏罗统西山窑组中段（J2x2）裂隙微承压弱富水含水段（Ⅴ）：

矿区内广泛分布，为 8 号煤层至西山窑组 13 号煤层顶板段，为主要含煤地层，岩性为一套粗粒砂岩、粉、细砂岩、炭质泥岩及煤的组合，含水主体由中砂岩、粗砂岩，局部具裂隙的粉砂岩、细砂岩及煤层所构成，含隔水层呈互层状，总体含水层岩性组合等水文地质特征相似，本含水层段是矿体开发的直接充水含水层。钻孔揭露岩层厚度 92.25-399.48m，平均 363.14m，见表 6.2-4。地层倾向南，倾角大部在 13°—25°之间。根据矿区钻孔简易水文地质观测、终孔稳定水位和地层岩性水文地质观察资料，该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，具较好的透水性和储水空间。

本段为本区的含煤段，本次进行了四个钻孔的水文地质试验，资料如下：

D-1 孔抽水资料：渗透系数在 0.111-0.141m/d 之间，单位涌水量为 0.11-0.18L/s·m。水质属 HCO3-SO4－Mg－K+Na-Ca 型，矿化度 1.2g/L。

11-8 孔抽水资料：渗透系数在 0.0043-0.0044m/d 之间，单位涌水量为

0.0078-0.0091L/s·m。水质属 Cl -SO4- HCO3－K+Na－Ca 型，矿化度 2.2g/L。

露 8-5 孔抽水资料：渗透系数在 0.0037-0.0047m/d 之间，单位涌水量为

0.0015-0.0023L/s·m。水质属 Cl -SO4- HCO3－K+Na－Ca 型，矿化度 1.20g/L。

G-1 孔抽水资料：渗透系数在 0.316-0.34m/日之间，单位涌水量为 0.059-0.072L/s·m。水质属 Cl－SO_4-HCO_3－K+Na－Ca－Mg 型，矿化度 1.1g/L。

表 6.2-4　　第Ⅴ含水层厚度统计表

钻孔编号	含水层厚度	钻孔编号	含水层厚度
11-2	112.84	F-2	166.43
11-8	131.21	G-3	73.04
11-9	124.87	G-5	128.23
13-1	108.5	露2-9	141.48
13-3	103.49	露4-8	204.84
13-5	134.57	露6-7	80.26
13-6	156.5	露6-8	206.89
5-1	89.08	露8-4	121.71
C-3	78.93	露8-5	163.43
F-10	125		
最小	73.04		
最大	206.89		
平均	128.7		

普查报告时在11－1 孔对该含水层也进行了混合抽水试验结果，其成果如下：静水位标高2536.28m，当水位降深S＝14.20m，涌水量Q＝2.03L/s，单位涌水量q＝ 0.143L/s.m，渗透系数K＝0.073m/d，是富水性极弱的承压含水层。矿化度1.139g/L，水化学类型HCO_3.SO_4－Mg.(K＋Na)型水。

本含水层为未来矿床开采矿坑充水的主要充水含水层。其渗透系数在 0.0037-0.34m/d 之间，单位涌水量为0.0015-0.18L/s·m，按规程规定当含水层单位涌水量大于0.1L/s·m时，应确定为富水性中等的含水层，但本区在Ⅴ含水层共进行了五次抽水试验，其它抽水孔求得的含水层单位涌水量小于0.1L/s·m，只有D-1、11－1 孔含水层单位涌水量大于0.1L/s·m，分析为本孔受火烧影响而使含水层富水性增强所致，属特殊情况，故确定本含水层总体仍为富水性弱的含水层。

矿区内控制该层的钻孔计206 个，选取21 个较具代表性的钻孔对本含水层砾岩、粗砂岩、细砂岩等具透水、储水性岩层厚度进行了统计，厚度

73.04—206.89m，平均控制含水层厚度128.7m。该含水岩组主要接受大气降水和地表水的下渗补给，顺层由西

向东方向径流，在地形切割的有利部位以下降泉的形式排泄出地表，补给地表水，或部分下渗补给下部含水岩组。

（6）中侏罗统西山窑组下段（J2X1）裂隙承压弱富水段(Ⅵ)：

出露于矿区北部，钻孔揭露岩层厚度75.69-111.81m，平均厚度87.98m，地层岩性主要由灰绿色细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、砂质泥岩等以互层的形式组成。地层倾向南，倾角大部在13°-25°之间。根据矿区钻孔简易水文地质观测、终孔稳定水位和地层岩性水文地质观察资料，该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，具一定的透水性和储水空间，据岩性特征确定本段为裂隙微承压水弱富水段。

（7）下侏罗统三工河组相对隔水岩组(Ⅶ)：

出露于矿区北部，钻孔揭露岩层厚度186.36m，地层岩性主要由灰绿色细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、砂质泥岩等以互层的形式组成。据钻孔简易水文地质观测，当钻进到本岩段时，孔内水位变化不大，且有较明显的造浆反应，岩层泥质成份高，依此确定本层为相对隔水层。

（8）古生界基岩裂隙水含水岩组(Ⅷ)

主要由上古生界以凝灰岩、火山碎屑岩、砂砾岩为主的基岩裂隙水组成，分布在矿区北部一带。含水层岩性为砂岩、粉砂岩、硅质岩和凝灰质砂砾岩等，局部地段为硅质灰岩和泥灰岩。据新疆第一水文地质队收集区域水文地质资料：岩石裂隙发育，裂隙率一般在0.02—0.15%左右。岩石富水性较弱，单泉流量大于0.5L/s，泉群流量可达 12—15L/s。含水量径流模数为0.273L/s km2左右，对矿区水文地质意义不大。

（9）西山窑组中段烧变岩孔隙中等富水含水段（Ⅸ）

矿区内火烧区自西向东呈条带状分布，地表出露东西长约18km，火烧区面积约13.0

km^2。火区平面分布从西向东由大到小。矿区内13－2 号孔进行了抽水试验工作(此为利用普查成果)，抽水试验结果，静水位标高2456.43m，当水位降深S＝20.82m，涌水量Q＝8.0L/s，单位涌水量q＝0.384L/s.m，渗透系数K＝0.866m/d，是富水性中等的含水层。烧变岩较为破碎，裂隙相对发育，具有一定的储水空间，另外也有较为良好的透水通道，因火烧区所处位置不同，积水情况也不一致，因此，在未来的煤矿建设中，应采取积极有效的防水措施，以避免水患发生。

本含水层矿化度1.47g/L，总硬度0.825g/L，PH值6.9，水化学类型SO4.HCO_3.－(K＋Na).Mg型水。

6.2.3.2 地下水与地表水之间的水力联系

地下水与地表水间的水力联系

矿区内无常年地表径流及其它水体，但偶有较大降水过程，在局部低洼处形成暂时地表水体，通过地表岩石的风化裂隙补给地下水。因此，地下水与地表水之间，在特定的环境条件下，存在一定的水力联系，而本区气候干旱，蒸发量远大于降水量，因此，这种补给关系甚微，总体而言，矿区内地下水与地表之间的水力联系是很微弱的。

含水层间的水力联系

煤系地层主要充水含水层在矿区内广泛分布，钻孔中揭露厚度较大，平均厚度128.7m，含、隔水层呈互层状，各含水层间均有厚层状致密砂岩阻隔，起到了隔水作用，构成总体含水层岩性组合相似的含水层组，自然状态下一般不具水力联系，未来矿床开采情形无疑将勾通，故此含水层组以混合抽水试验求参，单位涌水量0.0015-0.18L/s.m，渗透系数0.0037－0.34m/d，表明其为弱-中等含水层，富水性较弱，地层渗透性差。

6.2.3.3 地下水化学特征

收集8-5、D-1、G-1、11-8、11-1、13-2钻孔、地表1个泉水水化学分析样各7个，

其水化学特征见表6.2-5。

表 6.2-5　　　　　　地下水水化学特征一览表

采样位置	含水层编号	溶解性总固体（mg/l）	水化学类型	pH值	地下水类型
露8-5	V	1228	$HCO_3 \cdot SO_4$—Na·Ca	8.2	淡水
D-1	V	1232	$HCO_3 \cdot SO_4$—Mg·Na·Ca	7.9	淡水
G-1	V	1102	$HCO_3 \cdot SO_4$—Mg·Ca·Na	7.5	淡水
11-8	V	2224	$SO_4 \cdot HCO_3$—Na·Mg·Ca	7.3	淡水
11-1	V	1130	$SO_4 \cdot HCO_3$—Na·Ca·Mg	7.6	淡水
泉水	II	1142	$HCO_3 \cdot SO_4$—Ca·Na·Mg	7.1	淡水
13-2	XI	1252	$SO_4 \cdot HCO_3$—Na·Ca·Mg	6.9	淡水

以上资料说明，地下水在由西往东运移过程中，水化学特征的变化表现为：溶解性总固体略有增加,阳离子Na^+含量有所增高，水化学类型由$HCO_3 \cdot SO_4$—Ca·Mg·Na型变化为$HCO_3 \cdot SO_4$—Na·Mg·Ca型。

6.2.3.4 地下水补给、径流、排泄条件

通过对区域水文地质条件和矿区水文地质条件的研究，可知项目区地下水的补给来源主要有两个途径：一是位于矿区西部的中山区，大气降水和冰雪消融水所形成的地表水在向下游径流渲泻的过程中，沿地表岩层孔隙、裂隙下渗，补给地下水。二是区域内大气降水、雪融水通过地表岩层孔隙、裂隙垂直下渗，补给地下水。

矿区既是区域地下水的径流区，又是排泄区。地下水在由西北向东南方向由高水位区向低水位区径流的过程中，一部分地下水在有利部位以下降泉的方式溢出地表，并在出露不久后新补给地下水，最后向东渗透出矿区，大气蒸发为本区内大地降水的主要排泄方式，未来开采的疏干排水亦是地下水的主要排泄方式之一。

6.2.4 水文地质试验及参数

渗水试验

为确定评价区内包气带岩性、渗透系数和防污能力，在排土场、工业广场共进行了 8 组渗水试验，其中三个排土场，每个排土场 2 组，工业广场 2 组，各地层渗

水试验点的渗透系数计算结果详见表 5-3-1。

试验采用双环法，内环直径 D 为25cm，外环直径 D 为50cm。已知内环所限定的过水断面面积：$F=\pi\times0.125^2=0.049087(m^2)$,则根据实验数据，采用双环渗水试验公式进行计算，

$$K=\frac{QL}{F(H_K'+Z+L)}$$

式中：Q 为稳定的渗入水量；

F 为内环渗水面积；

Z 为内环中水层厚度；

H_k'为毛细压力；

L 为试验结束时水的渗入深度。

渗水试验成果详见表 6.3-1。根据本次调查，排土场的地表岩性主要为亚砂土以及砂砾石，根据本次渗水试验，排土场表层亚砂土的渗透系数为 0.32-0.65m/d，即 $3.7\text{-}7.52\times10^{-4}$cm/s。排土场砂砾石的渗透系数为 2.02-4.56m/d，即 $2.34\text{-}5.28\times10^{-3}$cm/s。

表 6.3-1　　　　　　渗水试验成果一览表

编号	地层岩性	Q(m³/d)	入渗深度（m）	渗透系数K（m/d）	渗透系数K（cm/s）	位置
S1	砂砾石	0.106	3.2	2.02	2.34×10^{-3}	北部排土机排土场
S2	砂砾石	0.127	3.6	2.44	2.82×10^{-3}	北部排土机排土场
S3	亚砂土	0.039	0.8	0.32	3.7×10^{-4}	南部卡车排土场
S4	亚砂土	0.07	1.0	0.65	7.52×10^{-4}	南部卡车排土场
S5	亚砂土	0.036	0.85	0.59	6.83×10^{-4}	北部卡车排土场
S6	亚砂土	0.053	1.1	0.52	6.02×10^{-4}	北部卡车排土场
S7	砂砾石	0.23	2.6	4.31	4.99×10^{-3}	工业广场
S8	砂砾石	0.24	3.0	4.56	5.28×10^{-3}	工业广场

抽水试验

本次施工的7眼钻孔均完成了2个落程的抽水试验，含水层岩性均为侏罗系细砂岩、中粗砂岩等，本次采用承压完整井公式进行计算，计算结果详见表6.3-2。

注水试验

钻孔注水试验是野外测定岩层渗透性的一种比较简单的方法。其原理同抽水试验，只是以注水代替抽水。本次施工的ZK06 因未揭露地下水位，因此采用注水试验测定含水层的渗透系数，本次试验试段岩性为泥质粉砂岩等，采用降水头注水试验求得岩石渗透性，试验得出泥质粉砂岩的渗透系数为0.011m/d，即为 1.29×10^{-5}cm/s。

表 6.2-6　　钻孔抽水试验成果一览表

编号	钻孔编号	坐标		高程	实际孔深（m）	静止水位（m）	第四系厚度	侏罗系厚度	地下水类	滤水管	涌水量 (m^3/d)	降深	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)	平均渗透系数	平均影响半径
		X	Y													
1	ZK1	4787985	15536414	2765	50	30.42	25.88	24.12		16	12.432	11.6	0.1	23	0.09	17.4
											7.248	5.85	0.08	12		
2	ZK2	4787859	15541317	2635	50	15.23	5.84	44.16		22	57.888	4.5	1.19	28	1.12	21.52
											34.032	2.3	1.05	15		
3	ZK3	4788576	15544929	2544	55	35.13	4.29	50.71	侏罗系层类隙隙承	16	49.152	3.6	1.09	27	1.03	19.25
											23.928	1.75	0.96	12		
4	ZK4	4787779	15546482	2527	50	23.73	4.54	45.46		24	15.816	6.97	0.28	19	0.27	14.17
											9.504	3.3	0.25	9		
5	ZK5	4789030	15551291	2365	40	33.12	19.33	20.67		18	41.208	5.25	2.03	29	2.07	20.48
											25.752	2.4	2.12	12		
6	ZK6	4789505	15545399	2527	50	干孔	6.72	43.28		16	-	-	-	-	-	-
											-	-	-	-	-	-
7	ZK7	4786925	15543729	2547	37	7.45	5.66	31.34		18	93.408	7.45	0.96	61	1.1	38.52
											55.296	3.73	2.84	33		
8	J1-17	4789780	15545232	2527	44	1.92	-	-		-	93.816	9.22	0.68	43.26		
											46.392	4.55				

6.2.5 拟建项目对地下水影响分析

本工程在生产过程中所产生的废污水主要由三部分组成：生活污水、生产废水和露天矿排土场在降雨条件下产生淋溶废水。生活污水主要由浴室、食堂、洗衣房、卫生间、单身宿舍等排放的生活污水组成，兼少量粪便污水，污染物以有

机污染物为主；生产废水主要为冲洗废水，污染物以悬浮颗粒及无机盐等无机污染物为主；矿坑排水主要受采掘过程中煤尘、岩尘污染，感官略显黑色，且悬浮物含量稍高，污染物以无机污染物为主。主要污染因子为 SS、BOD5、CODcr、矿化度、总硬度等。

根据各类废污水的不同特点，本工程排水系统采用雨污分流制，分别设生活污水排水系统（生产和生活共用一个排水系统）、露天矿（矿坑排水）排水系统和雨水排水系统：生活污水排水系统由污水处理站和排水管网组成。

工业场地生产生活污废水对地下水环境影响分析

（1） 正常工况

通过对工业场地所在地水文地质条件分析，同时污水处理站采用防渗水泥硬化地面分析，正常工况下，工业场地产生的生产生活无废水全部回用，不会进入地下水中，不会对环境造成污染。根据本项目实际情况分析，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按相关的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此正常工况下建设项目对地下水环境影响很小。

（2） 非正常工况

在矿坑水处理站浓缩池防渗层破损等风险事故下，工业场地生产废水可能会污染地下水。对厂区而言，可能发生事故的生活污水处理站会铺设有50cm厚防渗硬化水泥地面，防渗层的渗透系数应小于1.0×10^{-7} cm/s，则污染质穿透防渗层的时间按下列公式计算：

渗水通道：$q=k\frac{d+h}{d}$

穿透时间：$T=\frac{d}{q}$

其中: q—渗透速率；

K—防渗层的渗透系数；

H—渗层上面的积水高度；

T—污染质穿过防渗层的时间；d-防渗层的厚度。

假定防渗层积水高度为 0.10m，防渗层厚度为 0.5m，防渗层渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s，则计算防渗层的穿透时间为 13.21 年，即在防渗层上的持续积水 0.10m 的情况下，经过 13.21 年的污水才可穿过防渗层。本次预测重点为事故条件下地下水环境影响预测与评价。

1）影响途径

通过项目建设内容的分析，事故工况下本项目工业场地污染物对地下水的可能影响途径包括非正常工况下，生活污水处理站底部出现破损，污水渗入地下影响地下水环境及可能对敏感点产生影响。

2）源强计算

生活污水主要来自工业场地内职工生活排水、食堂洗涤排水以及浴室排水等，工业场地内的生活污水量为731.36m^3/d，确定污水处理站进水水质如下：SS=300mg/L、COD=150mg/L、BOD_5=80mg/L、NH_3-N=20mg/L。假定由于腐蚀或地质作用，生活污水处理站底出现渗漏现象，渗漏面积为总面积的5‰。假设污水在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入潜水含水层。各类污染物的渗漏量计算如下：

COD：150mg/L×200m^2×5‰×0.08m/d=12g/d

氨氮：20mg/L×200m^2×5‰×0.08m/d=1.6g/d

对地下水环境影响分析

根据本项目非正常工况下污染源分析及当地的水文地质条件，本次采用

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）一维稳定流弥散方程对项目生产废水的意外泄漏，导致对地下水可能产生的影响进行预测，公式见式1，预测结果见表5-5-1、5-5-2。

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \quad (1)$$

式中：x —距离污染源的距离（m）；

t —时间（d）；本次取污染发生后50d、100d。

m —污染物源强（kg）；

w —横截面面积（m^2），本次取 $10m^2$；

n —有效孔隙度，0.15；

u —水流速度（m/d）；

水流速度 $u = \frac{kI}{n_e}$，

k —渗透系数，根据经验值选取潜水含水层渗透系数为3m/d；

I —水力梯度 10‰；

ne —有效孔隙度取 0.15；

DL —纵向弥散系数（m^2/d），本次取 $2m^2/d$。

表 6.2-1　　本项目污水泄漏污染物 COD 对地下水影响预测结果

距污染源距离（m）		20	50	100	200	400	500
污染物浓度（mg/L）	100d	1.6	0.5	0	0	0	0
	1000d	0.008	0.03	0.14	0.50	0.003	0

表 6.2-2　　本项目污水泄漏污染物氨氮对地下水影响预测结果

距污染源距离（m）		20	50	100	200	400	500
污染物浓度（mg/L）	100d	0.21	0.07	0	0	0	0
	1000d	0.001	0.004	0.02	0.07	0.004	0

由预测结果可知，在发生意外泄漏事故的情况下，在泄露初期地下水中污染物浓度在距离污染源近处相对较大，随着时间的推移，污染物逐渐向下游运移扩散，而污染物浓度峰值呈显著下降趋势，污染物在泄露点大于100m处已迅速降低。对环境影响较小。但是，为了避免意外泄露事故对地下水造成污染影响影响，本项目首先确保项目内污水处理设施安全正常运营，在处理站进出口安装流量计，监测水量变化，监测变化较大时，应考虑泄露情况，紧急采取相应的措施。在发生意外泄露的情形下，要在泄露初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

排土场对地下水环境影响分析

排土场对地下水的影响主要来自于剥离物淋溶液，通过项目剥离物淋溶实验结果与《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017）进行比较，比较结果见表 6.2-3。由表可以看出，剥离物浸出液各项指标均小于《地下水环境质量标准》中的III类标准限值。因此，剥离物既不属于危险废物，也不属于一般工业固废中的III类固废。在剥离物淋溶浸泡的试验中，剥离物浸泡液的水质情况是剥离物自然淋溶的极限状态。根据当地多年的气象资料，该地区年蒸发量远大于年降水量，剥离物的自然淋溶量较小，因此评价认为剥离物淋溶液对地下水水质影响甚微。

表 6.2-3　　剥离物淋溶液对比分析表

序号	分析项目	样品检测值范围	《地下水环境质量标准》
1	pH	7.44～7.94	6．5～8.5
2	总硬度	33.2～326	450
3	As	＜0.001	0.05
4	Hg	＜0.0005	0.001
5	Pb	0.001～0.004	0.05
6	Zn	0.01～0.02	1.0
7	溶解性总固体	132～736	1000
8	Cu	0.04～0.05	1.0
9	挥发酚	＜0.002	0.002

10	硫化物	0.008～0.012	/
11	Cr^{6+}	＜0.004	0.05
12	F^-	0.26～0.3	1.0
13	BOD_5	3.59～6.51	/

地下水环境影响预测结果分析与评价结论

运营期，在正常工况下，如果是污水处理站等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。正常工况下建设项目对地下水环境影响不大。

运营期，在事故工况下，各污染单元破损发生泄漏会对包气带造成一定程度的影响。各装置中污染物渗漏对潜水含水层短期内产生一定污染，但是随着时间的延长而不会产生超标现象。但对敏感点不产生污染。

综上所述，在正常工况下项目对地下水影响不大；在事故工况下，各类污染因子的渗漏会对潜水含水层有所影响，造成局部地下水水质超标，但是随着时间的延长而不会产生超标现象。且对敏感点不产生污染。

另外，本项目矿坑排水截断了采煤地层及上覆地层中含水层水的流场，改变了地下水的排泄方式，导致下游涌泉流量减小乃至干涸，从而影响野生动物、牧民和饲养的牲畜饮水及周边天然植被生长。从已投入1000万t/a规模露天矿开采几年的情况看，此种现象尚不明显，以后是否会发生应增加观测，若出现了此种情况，采取相应的补救措施。

6.2.6 地下水影响防治措施

运营期地下水环境保护措施

本项目属于煤矿生产项目，正常工况下排土场和工业场地对地下水造成的影响很小。但是在非正常工况下存在对地下水环境产生污染趋势，如采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。本项目地下水污染防

治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

源头控制措施

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工业场地应采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

分区防治措施

对工业场地地面进行防渗处理，及时将泄漏/渗漏的物料和废水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。

污染防治区的划分

根据相关的标准和规范，将排土场、矸石周转场分一般污染防治区，对可能泄漏污染物的地面单元进行防渗处理，如污水处理站、隔油池等，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将渗漏/泄漏的污染物收集并进行集中处理。

拟建项目包气带防污性能差，在排土场运行前需要对底部进行压实处理，按照一般污染防治区要求进行防渗。危废库及油脂库进行重点防渗；生活污水处理设施及矿坑水处理设施进行一般防渗。

防治措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。危废库、油脂库、污水处理站和机修车间等污染单元防渗层渗透系数应小于 1×10^{-7}cm/s。其他区域可以进行压实防渗，使其渗透系数应小于 1×10^{-7}cm/s。

采场下游若发生因矿坑排水引起的涌泉干涸断流，应根据实际情况采取相应的措施，包括设人工饮水池、引水灌渠等措施。

6.2.7 地下水环境监测计划

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对采矿场、工业场地及排土场下游进行地下水水质监测，以便及时准确地回馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

（1）监测原则和重点

根据该项目的水文地质特点、影响区域及主要污染源在排土场下游布设监测点位。设置3 眼监测井，其中1 眼监测背景值（图5-6-1 和表5-6-1 ），对排土场进行监测，监测点布设结合地下水流向等进行设计。

监测井同时作为事故污染时的应急处理截获井和抽水井；

背景值监测井位于上游，地下水监测每年进行监测 1 次，重点区域和出现异常情况下应增加监测频率；

在发生暴雨等情况下，要加密监测点，同时增加监测频率，加密监测点以能控制污染扩散范围为原则，应结合污染物特征和水文地质条件进行布设。

（2）监测因子

水质监测项目可参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）确定。

地下水跟踪监测项目为地下水质。

地下水水质监测项目包括：其中基本水质因子包括 K^{+}、Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、镉、高锰酸盐指数、等及背景值超标的水质因子。

特征因子包括氨氮、溶解性总固体、总硬度、氟化物。采矿场下游监测地下水水位及流量。

（3）监测数据管理

况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.2.8 闭矿后对地下水的影响

本矿闭矿后工业场地、外包驻地对地下水产生污染的污染源已不复存在，其不利影响也随之消除。矿坑排水对地下水流场的影响也将随新的流场的形成后对下游的不利影响消除。

7.地表水环境影响评价

7.1 建设期地表水环境影响分析与防治措施

本露天煤矿扩能项目建设工期为12个月，对地表水可能产生影响的因素主要为施工废水和施工人员日常生活污水。生产废水主要为少量机械冷却水，污染物为SS，沉淀后回用；生活污水主要污染物为SS、BOD_5、COD和氨氮等，集中收集处理后用于矿田绿化。

建设期固体废弃物需要及时得到处理，严禁倒入附近地表水中，应集中堆存后及时运往排土场或矿区设置的集中堆场处置。临时堆场不能设置在地表水体附近，以防随风或降雨时产生的临时地表径流吹（冲）入地表水体中。

建设期生产生活污废水和固废在处理得益的情况下不会直接排放污染地表水，一般不会对水环境造成污染影响。

7.2 运营期地表水环境影响分析与防治措施

7.2.1 污废水排放对地表水环境的影响

本露天矿生活污水主要来自行政、居住及公共建筑，锅炉房也有少量排水，经估算矿区生活污水产生量约614.85m^3/d（采暖期），非采暖季生产生活污废水量为499.65m^3/d。

本次核能后利用已有生活污水处理站，在外包驻地内建设一座生活污水处理站，处理能力为 20m^3/h，用于处理西部工业场地和外包驻地的生产生活污废水，处理达标后的中水回用于露天矿降尘洒水。在东部工业场地建有一座生活污水处理站，处理能力为 Q=2×15m^3/h，处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，用于处理东部工业场地生产生活污废水，处理达标后的中水复用于生产补充水。

生活污水经过污水处理站处理后全部回用，一般情况下不会对水环境造成直

接影响。

7.2.2 矿坑水排放对地表水环境的影响

露天煤矿在开采过程中会产生矿坑水排放，目前矿坑正常涌水量为 2300m^3/d。在西部工业场地建有一座矿坑水处理间，水处理的规模按 150m^3/h。处理工艺为调节预沉+高效旋流分离+过滤，处理后的矿坑水回用于项目生产用水和地面洒水，不外排，一般情况下不会对水环境造成影响。

7.2.3 固废对地表水环境的影响

运营期剥离物及时运至排土场集中堆存，生活垃圾集中收集后定期运往指定的指定地垃圾场集中填埋。危险废物集中收集后交有资质单位处置。这样不会对地表水产生不利影响。

露天煤矿在开采过程中会产生矿坑水排放，目前矿坑正常涌水量为 2300m^3/d。在西部工业场地建有一座矿坑水处理间，水处理的规模按 150m^3/h。处理工艺为调节预沉+高效旋流分离+过滤，处理后的矿坑水回用于项目生产用水和地面洒水，不外排，一般情况下不会对水环境造成影响。

7.2.4 引迪汗吉勒嘎汉沟后产生的影响

引迪汗吉勒嘎汉沟水后产生的影响主要是流量减少，从而导致对河中水生生物、河谷生态及用水对象取水的影响。对于这些影响，将针对影响对象、影响程度采取相应措施进行补偿。开采结束后，本项目即停止从迪汗吉勒嘎汉沟引水，原产生的不利影响将随之全部消除。

7.3 水污染防治措施可行性分析

7.3.1 生产、生活污废水处理措施

（1）矿坑水

矿坑目前正常涌水量 2300m^3/d。

在西部工业场地建有一座矿坑水处理间，水处理的规模按150m^3/h。处理工艺为调节预沉+高效旋流分离+过滤，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）要求，处理后用于采场、排土场及运输道路防尘，不外排。

（2）生活污水

生活污水主要由沐浴、池浴、盥洗、洗衣、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，产生量614.85m^3/d。

本次核能后利用已有生活污水处理站，在外包驻地内建设一座生活污水处理站，处理能力为 20m^3/h，用于处理西部工业场地和外包驻地的生产生活污废水，处理达标后的中水回用于露天矿降尘洒水。在东部工业场地建有一座生活污水处理站，处理能力为 Q=2×15m^3/h，处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，用于处理东部工业场地生产生活污废水，处理达标后的中水复用于生产补充水。

（3）冲洗废水

洗车、冲地废水经油水分离池预处理后进行沉淀处理，沉淀后上清液循环使用，池底污泥通过污泥泵抽至地面后，运至生活污水处理站经浓缩脱水后与生活垃圾一并处置。

本矿生产、生活污废水全部复用，不外排。按复用对象对水质的要求，对生产生活及坑内排水分别进行了深度处理，并对污废水产生量与复用对象对水量的需求进行了匹配。

7.3.2 零排放的可达性分析

矿坑正常涌水量为2300m^3/d，生活污水产生量614.85m^3/d。蒸发量是降雨量的2.1倍。露天矿的采场道路均为土质路面，机械碾压频繁，极易起尘，需要经常洒水抑尘，用水量较大。矿坑排水和生产生活污废水经处理后全部用于露天矿

道路洒水和绿化，尚需一定的清洁水源来补充。即使在冬季时虽无需绿化用水，而当地冬季气候严寒干燥，露天矿道路洒水还是必须的，此时生产生活污废水和坑内排水经处理后可大部分和采取降尘洒水。

因此，露天矿生产生活污废水及坑内排水全部处理后复用，复用对象在冬季和夏季对水量的要求均可以保证污废水全部复用，不外排。在工程设计中采取液位控制和水量调节措施，并加强日常管理，在污废水水量可以满足供给的情况下，不得启动清洁水源补给防尘洒水。水量匹配、措施可行、管理到位可以保证露天矿废水全部复用，不外排。

7.3.3 地表水保护措施

矿区周边暂时性地表洪流具有时间短，流量大之特点，对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿坑上，而对地层渗透补给的意义不大。由于该地区降雨少，雨量不大，但比较集中。当进入到雨季时，大一暴雨易形成地表洪流。因此，在开采期间，矿业权益人应加强观测，掌握洪流周期与径流途径，合理设置挡水墙和排水沟，以防止洪流灌入采区。

8 声环境影响评价

8.1 建设期噪声环境影响评价

本次核增工程利用原有工程首采区作为本工程首采区，不重新布置拉沟，利用原有生产系统区、行政福利区、外包驻地，以及北外排土场，扩建外包驻地宿舍、食堂等设施。本次扩建在利用现有所有设施的基础上，建设选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV 变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区、新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房。

所有扩建工程建设期可分为：土石方阶段、基础阶段、结构阶段和设备安装阶段，使用的大型机械设备主要有挖掘机、推土机、装载机、打夯机、起重机等，由于施工阶段一般为露天作业，这些施工机械噪声对周围声环境会造成一定影响。施工过程中各施工设备噪声级大部分在 77~105dB(A)之间。类比施工现场实际情况，给出了施工场地噪声源源强见表 8.1-1。

表 8.1-1　　建设期主要噪声源及噪声声级表

施工阶段	主要噪声源	声源声级	不同距离的噪声级					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、挖掘机	77~102	60~72	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
结构	混凝土搅拌机	92~102	60~70	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
	混凝土振捣机	87~97	55~65	51~61	59~69	47~57	41~51	35~45
安装	电焊、电钻、电锤及多功能木工刨	77~87	45~51	41~51	39~49	37~47	31~41	25~35

根据施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中标准限值的规定，施工场界昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)。从表 8.1-1 中可知：昼间影响距离约为 60m 内，夜间影响距离约为 150m。经预测本项目工业场地施工场界昼间、夜间噪声级均能满足标准要求。

8.2 运营期噪声环境影响预测评价

8.2.1 运营期噪声环境影响预测与评价

经调查，本项目各场地及运输道路两侧 200m 范围内均无声环境敏感点。本次核能项目主要建设内容均在西部工业场地内，东部工业场地利用原有，评价分析其厂界现状达标情况。本次评价将本工程新增噪声源与单独评价的黑山露天煤矿地面生产系统、采煤半连续工艺建设项目噪声源（正在建设尚未投运）一并考虑计算，然后叠加现状噪声监测数据，来预测未来所有噪声源全面实施后，项目对厂界噪声的影响。

8.2.2 环境噪声预测模式

8.2.2.1 环境噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价噪声预测采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件，该软件通过了生态环境部环境评估中心鉴定，该软件可以计算多个噪声源对预测区域的噪声影响，预测模式如下：

（1）计算某个室外点声源在预测点产生的声级

①已知声源的倍频带声功率级，计算预测点位置的倍频带声压级 LP(r)；

②计算各种情况下的衰减量；

③已知靠近声源处某点的倍频带声压级 LP(r0)，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级 LP(r)；

（2）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 Lai，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 Laj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i 10^{0.1LAi}+\sum_{j=1}^{M}t_j 10^{0.1LAj})\right]$$

式中：ti—在T时间内i声源工作时间，s；

tj—在T时间内j声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数

8.2.2.2 西部工业场地噪声环境影响预测

（1）建立坐标系

在西部工业场地建立空间直角坐标系，坐标原点建立在西部工业场地围墙西南角。X轴向东为正，Y轴向北为正，过原点垂线为Z轴(向上为正)。

坐标如下：起点（辅助生产区西南角）：(0，0)，终点（西部工业场地东北角）：600，800)；预测网格为10m×10m；预测高度为1.2m。

确定声源坐标和预测点坐标，预测正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值。

（2）主要高噪声设备的噪声源强估算参数

本项目西部工业场地主要高噪声源及声源强度见表8.2-1。

表8.2-1　　工业场地主要噪声源及声源强度表

位置	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施	噪声排放值
西部工业场地	给水泵房	频发	75~85	低噪设备、隔声门窗、专用泵房、基础减振	65
	汽车及工程机械综合维修车间	偶发	90	厂房封闭，安装隔声门窗，室内墙壁、顶棚进行吸声处理；禁止夜间作业	65
	机械加工及电修车间	偶发	90	厂房封闭，安装隔声门窗，室内墙壁、顶棚进行吸声处理；禁止夜间作业	65
	矿坑水处理站	频发	75~80	泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	65
	锅炉房增压泵	频发	75~85	水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	65
	生活污水处理站	频发	75~80	泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	65
	原煤缓冲仓	频发	80	安装消声效果不低于20(dB)的消声器；对风机设置半封闭式隔声罩	60

位置	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施	噪声排放值
	转运站	频发	75~80	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；对车间内各设备设置减震基础	60
	储煤仓	频发	80	安装消声效果不低于 20(dB)的消声器；对风机设置半封闭式隔声罩	60
	筛分间	频发	95	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；对车间内各设备设置减震基础	65
	破碎间	频发	95	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；对车间内各设备设置减震基础	65
	风选车间	频发	95	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；对车间内各设备设置减震基础	65
运输道路	卡车	频发	80～85	控制车速	80～85

3）噪声预测与评价

评价在西部工业场地厂界四周共布设了 8 个厂界噪声预测点。厂界预测点位置及预测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2　　西部工业场地厂界噪声预测结果

预测点	现状背景值		贡献值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西部工业场地东侧1米15#	50.2	43.8	43.2	39.8	52.4	45.5
西部工业场地东北侧1米16#	51.3	44.8	50.4	47.4	54.3	49.4
西部工业场地北侧1米17#	53.4	44.9	53.6	46.7	59.2	49.0
西部工业场地西北侧1米18#	52.0	44.2	52.7	44.2	58.1	49.9
西部工业场地西侧1米19#	51.4	43.3	52.3	48.3	54.8	48.9
西部工业场地西南侧1米20#	54.0	46.2	47.3	48.3	53.3	49.0
西部工业场地南侧1米21#	51.3	47.7	43.5	43.2	52.6	46.7
西部工业场地东南侧1米22#	51.6	48.1	44.1	43.8	52.2	46.8
管委会综合楼北侧1米23#	47.3	41.5	39.8	39.4	48.3	43.6
评价标准值	60	50	60	50	60	50

从预测结果可以得出：西部工业场地厂界昼间噪声贡献值在 48.3dB(A)~59.2dB(A)之间，夜间噪声贡献值在 43.6dB(A)~49.9dB(A)之间，均满足 3 类标准限值。

8.2.2.3 东部工业场地声环境影响评价

（1）东部工业场地主要高噪声设备的噪声源强

本项目东部工业场地主要高噪声源及声源强度见表8.2-3。

表8.2-3 东部工业场地厂界噪声预测结果

位置	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施	噪声排放值
东部工业场地	锅炉房增压泵	频发	75~85	水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	65
	污水处理站	频发	75~80	泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	65
	泵房	频发	75~85	低噪设备、隔声门窗、专用泵房、基础减振	65

（2）噪声评价

本项目东部工业场地利用原有，本次评价分析其厂界现状达标情况。本次评价在东部工业场地布置噪声监测点，具体监测数据见表8.2-4。

表8.2-3 现有各场地均布置噪声监测点

监测点	监测值（dB(A)）		标准值（dB(A)）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东部工业场地北侧1米11#	45.6	40.6	65	55
东部工业场地东侧1米12#	47.3	41.3	65	55
东部工业场地南侧1米13#	44.1	42.5	65	55
东部工业场地西侧1米14#	45.3	41.5	65	55

根据现场监测结果可知，东部工业场地四周噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

8.2.2.4 采掘场及排土场声环境影响评价

（1）声源强的确定

采掘场噪声源主要自采掘场内的设备运转产生的噪声。声压级在70~100dB（A）左右。具体噪声源见表8.2-4。

表8.2-4 项目营运期采掘场噪声源强表

序号	项目	台数	声级dB (A)/台
1	推土机	19	94
2	挖掘机	23	95
3	装载机	7	85~95
4	采矿机	2	95

5	钻机	3	80~100
6	压路机	3	85
7	卡车	93	85
8	移动式潜水泵	1	75
9	坑下破碎机	2	90

(2)预测结果

采掘场预测结果见表 8.2-5。

表 8.2-5　　　　采掘场噪声预测结果　　　　单位：dB　(A)

关心点	现状背景值		场界噪声贡献值		场界噪声预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
采掘场北侧外1米3#	56.3	48.5	46.3	43.3	58.9	49.8
采掘场东北侧外1米4#	55.8	45.6	49.9	49.9	59.8	52.2
评价标准值	65	55	65	55	65	55

从预测结果可以得出：采掘场周边昼间噪声值在 58.9~59.8dB(A)之间，夜间噪声值在 49.8~52.2dB(A)之间，昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

8.2.3 爆破环境影响评价

爆破对环境影响表现在振动对环境的影响、冲击波的环境影响、声环境的影响和大气环境的影响等几个方面。爆破的影响特点是对声环境和振动环境影响较大，但持续时间短。

（1）爆破振动环境影响评价

①安全振动监测

据同类矿山测定，安全距离大于 1000m 后，质点峰值振动速度值在 0.1~1.0cm/s 范围之内。在国家标准《爆破安全规程》（GB6722-2014）中，对一般民用建筑物规定的安全允许振速 2.0～2.5cm/s 范围之内。100%的质点峰值振动速度小于国家标准规定的安全允许振速。

据调查，采掘场周边 2km 范围内无居民点，因此爆破产生的振动对周边牧

民点影响较小。

②环境振动监测

根据遥感影像数据和实地调查，目前采掘场周边 2km 范围内无居民点，也无其他环境敏感点，据同类矿山测定，爆破期间环境振动监测结果可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）昼间居民、文教区铅垂向 Z 振级标准值。

（2）爆破噪声环境影响分析

据同类矿山测定，距爆破源 20m 处，其声压级为 90～100dB(A)。露天矿爆破仅在昼间固定时间进行，根据噪声预测模式计算，在爆破源外 500m 噪声将率减到 62dB (A)，在爆破源 750m 外噪声将率减到 59dB (A)，在爆破源 2000m 外噪声将率减到 50dB(A)。

据调查，采掘场周边 2km 范围内无居民点，因此爆破噪声对周边村庄影响较小。

（3）爆破采取的环境保护措施

目前，托克逊县黑山露天煤矿采掘场 2km 范围内无居民点。安全距离大于 1000m 后，爆破振动对建构筑物的影响较小，不会产生安全问题。爆破噪声也会衰减至 60dB(A)以下，对人的影响不大。爆破产生的粉尘通过爆破控制技术（微差爆破）和预爆区洒水进行抑制。

托克逊县黑山露天煤矿周边较为平坦，引起次级地质灾害可能较小，因此，爆破振动及噪声对周边环境影响较小。

本项目确定的避爆距离为 1000m，此范围内无任何建筑物分布。在进行爆破时，设置专门监控人员负责在爆破区周围监视，阻止任何人员及设备进入避爆距离内，防至收到爆破飞石的伤害。

8.3 声环境防治措施及可行性分析

8.3.1 建设期声环境保护措施

为进一步减轻施工噪声对周围环境的影响，在工业场地建设过程中，评价对此提出如下噪声污染防治措施：

（1）合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。

（2）加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

（3）合理安排施工时间，为防止施工噪声对周围环境的影响，噪声值大于 85dB（A）的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22：00~次日 6：00 施工。

（4）合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围，对于位置相对固定的较大噪声源，如混凝土搅拌机等应布置在工业场地中部，同时对搅拌机应搭设临时围挡设施。对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

（5）加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行；如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告公民，以便取得谅解。

（6）加强监督管理。

8.3.2 运营期声环境保护措施

（1）工业场地

运营期主要噪声源为：原煤破碎筛分车间、准风选车间、筒仓、生活污水处理站、机械加工及电修车间、机械维修保养车间、变电所、水泵房等。高噪声设备在 85～100dB（A）之间，属固定声源。此外，还有运煤车辆交通噪声，属流动声源。

1）噪声控制措施总则

综合治理噪声，优先选用加工精度高、装配质量好、振动小、低噪音的设备。对于强噪设备采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等治理措施，高噪声车间的值班室噪声限值为 70dB(A)，厂界噪声排放应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

消声：主要用于消除空气动力性噪声，降噪方式为在设备进出气口加装消声器，消声量 20～25dB（A）。

吸声：主要用于消除高噪声车间的混响噪声，降噪方式为在噪声混响严重的车间加装吸声材料，吸声结构吸声量 4～10dB（A）。

隔声：主要用于控制高噪声车间的辐射噪声，隔声方式为产噪设备装隔声罩、设备布置在车间内、车间安装隔声门窗等，阻隔噪声向外辐射强度，隔声罩隔声量 10～20dB（A），隔声屏隔声量 7～12dB（A），隔声间隔声量 20～25dB（A）。

2）噪声控制措施

①从总图考虑，应将高噪声的设备集中布置，生产区与生活公共区分开布设，利用辅助厂房等阻挡噪声的传播途径。

②从设备降噪考虑，将高噪声设备如泵类、筛分机、破碎机、风选机等设备置于室内，利用建筑物隔声。

③选用低噪声型号及对环境影响小的设备，同时对各类设备设置减振基础。

④水泵房安装隔声门窗，同时对各类水泵安装减振机座，在水泵进出口连接管采用柔性连接方式。

⑤准备车间和风选车间设集中控制室，控制室墙壁采用隔音材料，并安装双层门窗；车间内墙壁和房顶采用吸声体降噪。

⑥溜槽噪声控制：在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料，其厚度为钢板厚度的 1~1.5 倍；溜槽内壁衬耐磨橡胶 10~20mm；溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

⑦在工业场地四周建围墙，起到阻止噪声传播的作用。

采取上述降噪措施后，工业场地厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值。

（2）采掘场及排土场

露天矿运营期的环境噪声污染源主要是公路运输及露天煤矿采掘场、排土场。露天煤矿的开采不可避免地出现一些环境问题，通过前面环境噪声的评价，认为噪声的控制主要以声源为主，对噪声防治对策提出以下措施：

①针对矿大型机械设备，破碎机、胶带运输机、单斗挖掘机等声源控制主要对往复运动的机械设备提高检修安装精度，定期检修，保持良好工作状态。

②矿坑水处理站水泵间单独隔开封闭，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。

③控制爆破时段，并在影响范围以内禁止布设地面建构（筑）物，减少爆破噪声对人员及建构（筑）物的影响。具体为：爆破时段为每天下午交接班时，此时不是午休时间，也不是晚休时间；平面布置时，本项目的工业场地等凡是有人工作及休息的建筑物均布置在 1000m 以外，以避开爆破废石、振动等的影响。

综上所述，采取上述降噪措施后可有效降低设备运行时的噪声值，使周围环境噪声满足相应的环境噪声标准。

9 固废环境影响评价

9.1 评价内容

本次评价内容为通过资料收集及现场调查，了解固体废物产生量及处理处置方式；根据各类固体废弃物处理处置现状，分析现有防治措施的可行性，并提出了改进措施。

9.2 建设期固体废物影响分析

建设期排放的固体废物主要为场地平整及基础开挖产生的弃土、生活垃圾和少量建筑垃圾。弃土及建筑垃圾排至露天矿外排土场；施工人员产生的生活垃圾，在施工现场设垃圾收集桶集中收集后，交由矿区环卫部门，最终统一送往托克逊县垃圾处理场处置。

9.3 运营期固体废物环境影响回顾

9.3.1 固体废物产生及排放、处置情况

托克逊县黑山露天煤矿固体废物主要有生产过程中产生的固体废物主要有土岩剥离物、煤矸石、生活垃圾、污水处理站污泥、汽车检修产生的废机油等。其产生量及处理处置方式见表9.3-1。

表 9.3-1　　固体废物产生一览表

类别	排放量	单位	处置措施
剥离物	67 （达产年）	Mm^3	外排土场总占地14.23km^2，总容量1050.3Mm^3，达产第9年即可开始内排，达产第10年实现全部内排。
生产生活污水污泥	61.5	t/a	用于排土场复垦
坑内排水处理污泥	81.4	t/a	脱水后掺入末煤中外售
生活垃圾	891	t/a	生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。
废机油	65	t/a	交由有资质单位处置

9.3.2 固体废物成分分析及性质界定

（1）土岩剥离物成分分析

本次环评类比圣雄露天煤矿排土场剥离物浸出试验结果，圣雄露天矿位于本项目矿田范围内，矿田地层特点相同，具有较好的可比性。

新疆分析测试中心对圣雄露天矿外排土场剥离物进行了浸出试验，采样点和采样方法按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）进行，制样按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行，毒性浸出按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）进行、样品的前处理和检测按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007)进行。圣雄露天矿外排土场剥离物浸出液浓度值与各环境质量标准要求的浓度值对比情况详见表 9.3-2。

表 9.3-2 岩土剥离物浸出试验结果

序号	分析项目	检测值 mg/L	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	地表水质量标准III类	地下水质量标准III类
1	腐蚀性	7.44~7.94	-	6～9	6～9	6.5-8.5
2	总铬	＜0.004	15.0	1.5	/	/
3	铅	＜0.0025	5.0	1.0	0.05	0.01
4	镉	＜0.0006	1.0	0.1	0.005	0.005
5	镍	＜0.0001	5.0	1.0	/	0.02
6	锌	＜0.06	100	2.0	1.0	1.0
7	铜	＜0.02	100	0.5	1.0	1.0
8	汞	0.00003	0.1	0.05	0.0001	0.001
9	砷	0.00046	5.0	0.5	0.05	0.01
10	六价铬	＜0.004	5.0	0.5	0.5	0.05
11	氟化物	1.66	100	10	1.0	1.0
12	氰化物	<0.004	5.0	0.5	0.2	0.05
13	铍	＜0.0001	0.02	0.005	/	0.002
14	钡	＜0.0025	100	/	/	0.7

由表 9.3-2 可以看出岩土剥离物浸出液(水浸）各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）中的各项指标，而且剥离物不在《国家危险废物名录》中，同时各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值，并且 pH 值在 6～9 之间，这说明露天煤矿剥离物属于第Ⅰ类一般工业固体废弃物。针对排土场，评价要求参照《一

般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） Ⅰ类区要求进行建设，应采用改性压实类黏土夯实，黏土厚度不小于 0.75m，渗透系数不小于 1.0×10^{-5}cm/s。

（2）生活垃圾成分分析

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，无机垃圾主要包括：金属类垃圾、玻璃类垃圾、砂土类垃圾及其他类垃圾。有机垃圾主要包括：低碳垃圾、塑料类垃圾、厨房类垃圾及其他类垃圾。

（3）污水处理站污泥成分分析

矿坑水处理站产生污泥的主要成分为煤粒，为无毒性物质。

通过类比分析，生活污水处理站污泥接近中性，并含有植物生长所需的营养物质和多种微量元素，如：P、N、Mg、K、Ca、Mn、Fe 等，生活污水处理站污泥供肥潜力较大，为无毒性物质。

（4）废机油、废润滑油

露天矿在运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油、废润滑油属于危险废物中 HW08（废矿物油与含矿物油废物）。

9.3.3 固体废物处置方式

（1）剥离物处置

1）剥离物处置现状

本矿目前共设置 3 处外排土场，包括北部卡车排土场、南部卡车排土场和北部排土机排土场。

①北部卡车排土场

北部卡车排土场位于露天矿首采区拉沟位置的北部，北部排土机排土场的西侧，占地面积为 1.88km^2，实方容量为 92.30Mm^3。目前已排满，已进行了绿化。

②南部卡车排土场

南部卡车排土场位于露天矿首采区的南部，占地面积为9.09km^2，实方容量为577.20Mm^3。

2）核定项目剥离物处置情况

本次核定项目新增一处外排土场（北部排土机排土场），和1处内排土场。

①北部排土机排土场

本次核定项目新建北部排土机排土场，位于露天矿首采区拉沟位置的东北部，北部卡车排土场的东侧，占地面积为3.35km^2，实方容量为185.50Mm^3。

②内排土场

根据设计的开采度计划，计划2027年实现内排，内排总量为570Mm^3。

（3）生活垃圾

露天矿生活垃圾排放量为891t/a，生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。

（4）污泥

矿坑水处理站会产生少量污泥，主要成份为煤粒，经压滤机脱水后产生的泥饼掺入末煤中销售；生活污水处理站产生少量污泥，主要成份为有机物，经压滤机脱水处理后，用于矿区绿化复垦施肥。

（5）废机油、废润滑油

在西部工业场地建有一座危废库，底部采取了防渗措施。将废机油和废润滑油用PVC桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托有资质单位处置。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，周边设围堰，地面及墙面进行防渗，并且设置干粉灭火器和警示标志。采用2mm厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数≤10-10cm/s，

高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝。

10.环境风险影响评价

10.1 露天矿环境风险评价

10.1.1 环境风险评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本风险评价不含排土场崩塌、泥石流及露天坑塌方等内容，此属于地质环境问题及安全问题。

10.1.2 环境风险评价依据

（1）风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为油类（含废油类）。本项目的环境风险包括油脂库内油类和危险废物暂存间废油类泄露。主要影响为油品泄露后沿包气带下渗，污染土壤和地下水或发生火灾爆炸事故，燃烧的烟气污染大气环境。下面对此进行分析，并提出必要的防范、减缓和应急措施。由于不设爆破器材库及加油站，此两部分外委，依托外单位承担，故不列为评价内容。

（2）环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质。本项目油脂库库容为 35t，危险废物暂存间危废存放量约为 15t。

本项目运行过程中涉及多种危险物质时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 C 中 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{qn}{Qn}$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q≤1时，该项目环境分析潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据上述公式计算，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）=0.01＜1，则本项目环境风险潜势为Ⅰ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。评价工作等级划分见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境风险评价工作登记判定表

危险物质	项目储存量（t）	临界量（t）	Q	风险潜势	评价工作等级
油类	35	2500	0.01<1	Ⅰ	简单分析

10.1.3 环境敏感目标概况

经现场踏勘和调查，建设项目周边无环境风险敏感目标。

10.1.4 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及的物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

表 10.1-2 工程主要环境风险

发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
油脂库	泄露	漫流、下渗	辅助生产区下游地下水、地表水水质、污染土壤。
危险废物暂存间	泄露	漫流、下渗	辅助生产区下游地下水、地表水水质、污染土壤。

10.1.5 环境风险分析

本项目设置油脂库、危废间，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类、检修保养过程产生的废机油、废润滑油。

油类物质粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

10.2 环境风险防范措施及应急要求

在油脂库、危废库存放期间，使用完好无损容器盛装；用以安置容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少1m粘土层（渗透系数小于等于10^{-10}cm/s）。同时满足以下规定：

（1） 油脂库及危险废物暂存间选址应符合安全规定。

（2） 油脂库及危险废物暂存间地面应采取防渗措施，防要求为等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

（3） 油脂库及危险废物暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度破集油坑，室内地面较大门下口低0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。

（4） 油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

（5） 废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

（6） 油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

（7） 加强油脂库及危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

（8） 油脂库及危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

（9） 制订油脂库及危险废物暂存间风险应急预案，并配置必要的应急物资。

（10） 油罐安装高低液位报警器，减少管线接口，油罐的进出口管道采用金属软管连接等营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库及危险废物暂存间的正常运行。

10.2.1 应急预案框架

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境风险应急预案，本次评价给出该预案的框架。

（1） 组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境风险管理。其职责包括：

1） 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与煤矿外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时

将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境风险事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

（2）应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。具体见图 10.2-1。

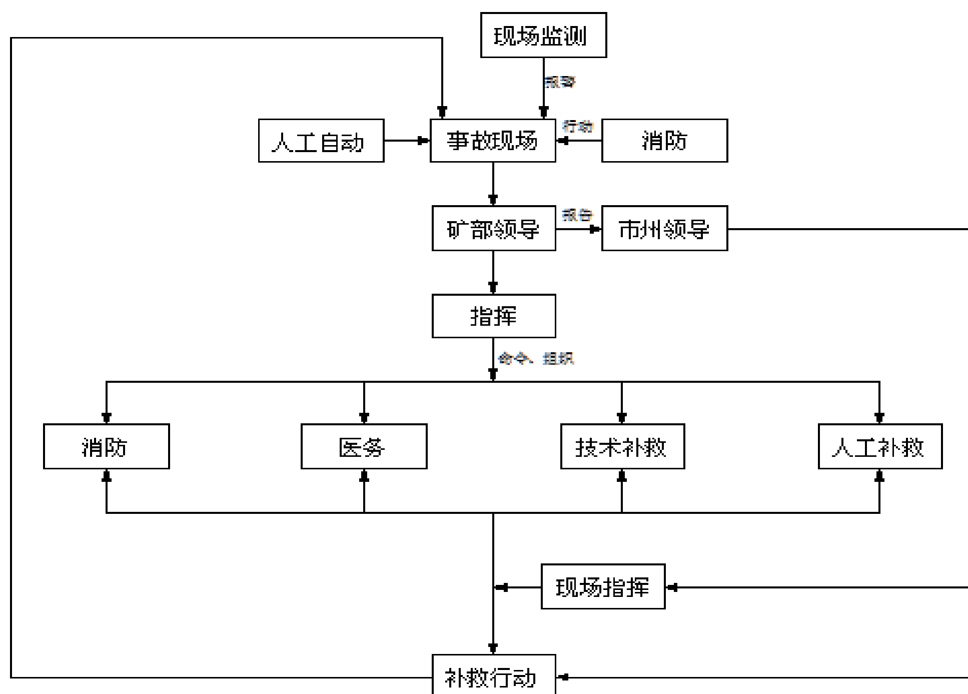


图10.2-1　应急救援方案图

1）预防预警

预防与预警是处理环境风险突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

2）应急响应

环境风险突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向矿区的主管部门及托克逊县生态环境局上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向托克逊县政府提出申请。

3）应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

5）信息发布

突发环境风险事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境风险应急措施的透明度。

（3）监督管理

1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要岗位工作人员进行培训和管理。

3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

10.3 风险评价结论

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，实现企业与环境友好型关系，本项目的环境风险是可以接受的。

项目环境风险简单分析内容表见表 10.3-1。环境风险自查表见表 10.3-2。

表 10.3-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	**托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目**			
建设地点	新疆	吐鲁番	托克逊县	
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	主要危险物质为油脂库及危险废物暂存间存放的油类			
环境影响途径及危害后果	最不利情况下，油类未及时收集泄漏于地下，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；			

风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，加强油脂库、危废间的建设和检查管理，严格按照标准要求采取防渗措施及事故应急措施。 2、重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 3、加强日常设施的维护和保养。
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B中危险物质及临界量，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）＜1，则本项目环境风险潜势为Ⅰ。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 10.3-2　　　　　　　　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	油类	废油类					
		存在总量/t	20t	6t					
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数0人				5km范围内人口数<1万人		
			每公里管段周边 200m范围内人口数（最大）					人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□		F3☑	
			环境敏感目标分级		S1□	S2□		S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性		G3□	G3□		G3☑	
			包气带防污性能		D1□	D2□		D3☑	
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1☑		1≤Q<10□	10≤Q<100□		Q>100□	
		M值	M1□		M2□	M3□		M4□	
		P值	P1□		P2□	P3□		P4□	
环境敏感程度		大气	E1□		E2□		E3☑		
		地表水	E1□		E2□		E3☑		
		地下水	E1□		E2□		E3☑		
环境分析潜势		Ⅳ⁺□	Ⅳ□		Ⅲ□	Ⅱ□		Ⅰ☑	
评价等级		一级□			二级□	三级□		简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑				
	影响途径	大气☑			地表水□		地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□		经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围 m						
			大气毒性终点浓度-2最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 d							
		最近环境敏感目标，到达时间 h							
重点风险防范措施		油脂库及危险废物暂存间防渗处理加强日常设施的维护和保养。							
评价结论与建议		本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。							
注："□"为勾选项，""为填写项									

11.土壤环境影响评价

11.1 概述

本工程区土壤类型栗钙土和棕钙土，由于项目区降雨量少，蒸发强烈，土壤淋溶作用微弱，植被覆盖度低，有机质含量少，地下水位低，土壤质地颗粒粗，土层薄，腐殖质累积极不明显。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价重点对土壤环境现状进行评价，并对已采取土壤污染防治措施有效性进行分析，进一步提出改进措施和土壤环境跟踪监测计划。

11.2 建设期土壤环境影响

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、采掘场、排土场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目建设期污废水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。其中施工过程中生活污水排入现有生活污水处理设施处理，处理后用于施工和防尘、绿化洒水不外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，评价区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃渣，弃渣运至弃渣场堆放，弃渣为土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

11.3 运营期土壤污染影响预测与评价

11.3.1 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，生态影响型评价时段为运营期和服务期满后；污染影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

11.3.2 预测评价因子

本项目矿田预测评价因子：全盐量、pH。

本项目工业场地土壤污染以垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子，即镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、pH。

本项目外排土场土壤污染以地表漫流和垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子，即镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、pH。

11.3.3 预测评价方法及结果分析

本次评价采用类比分析法，对项目运行过程中对土壤环境产生的影响进行定性分析。

（1）矿田开采土壤生态影响分析

矿田露天开采对土壤产生的生态影响为地下水水位变化引起的盐化影响；以及开采扬尘通过大气沉降、地表淋溶作用使周围土壤酸化和碱化。

① 地下水水位下降对土壤产生的影响

根据地下水章节预测结果，露天煤矿开采可能影响的煤层上覆地下水含水层主要为中侏罗统西山窑组裂隙孔隙弱富水含水层。由于露天煤矿开采将煤层上覆土岩全部剥离，会改变露天采掘场周围的地下水水位线分布，煤田开采范围内的水位线将断裂缺失，以开采区为中心将形成降落漏斗，漏斗深与开采位置煤层底板持平。矿区周边地下水的流场也将因此重新整合，形成新的地下水位分布，这

会对地下水造成一定影响。地质报告计算矿区首采区影响半径为沿开采边界外延 197.18m。此范围内因地下水水位下降，土壤会产生脱盐、脱碱变化，不存在盐化、碱化，更不存在酸化。

② 开采扬尘对土壤产生的影响

露天矿岩土剥离物包括第四系土层、侏罗系中统西山窑组岩土层；在矿田开采过程中，剥离物产生的扬尘会像开采区周边扩散，并通过大气沉降作用和雨水淋溶对周围土壤产生影响。

露天矿岩土剥离物经分析鉴定为一般工业固废的Ⅰ类固废，具体分析鉴别结果见被报告书表 9.2-2。扬尘的性质与剥离物相同，不含酸化物，含盐及碱性物质与土壤相同，故不会引起土壤盐化、碱化及酸化。

本次评价根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007》对剥离物采用硫酸硝酸浸出法进行浸出实验，实验取五个点组成混合样进行实验。根据监测结果（具体见表 10-3-1），剥离物混合样 pH 为 8.27，无酸化或碱化；因此剥离沉降物质不会对土壤造成酸化和碱化影响。

表 11.3-1　　露天矿岩土剥离物浸出试验与当地地表水环境质量标准对照表

序号	分析项目	检测值 mg/L	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	地表水质量标准III类	地下水质量标准III类
1	腐蚀性	8.27（无量纲）	-	6～9	6～9	6.5-8.5
2	总铬	＜0.004	15.0	1.5	/	/
3	铅	＜0.0025	5.0	1.0	0.05	0.01
4	镉	＜0.0006	1.0	0.1	0.005	0.005
5	镍	＜0.0001	5.0	1.0	/	0.02
6	锌	＜0.06	100	2.0	1.0	1.0
7	铜	＜0.02	100	0.5	1.0	1.0
8	汞	0.00003	0.1	0.05	0.0001	0.001
9	砷	0.00046	5.0	0.5	0.05	0.01
10	六价铬	＜0.004	5.0	0.5	0.5	0.05
11	氟化物	1.66	100	10	1.0	1.0
12	氰化物	<0.004	5.0	0.5	0.2	0.05
13	铍	＜0.0001	0.02	0.005	/	0.002
14	钡	＜0.0025	100	/	/	0.7

（2）地面漫流土壤污染环境影响分析

本项目地表漫流对土壤的影响包括排土区地表漫流和全矿田范围（包括采掘场）地表漫流。

①排土区地表漫流对土壤环境的影响

本项目排土区在降雨情况下汇入排土场的雨水会发生地面漫流，带出露天矿岩土剥离物中的部分有毒有害物质。

本次评价根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007》对剥离物采用硫酸硝酸浸出法进行浸出实验，实验取五个点组成混合样进行实验。剥离土岩淋溶水污染物浓度均低于当地地表水质量标准。同时，项目所在区域多年平均降水量 613.1mm，年蒸发量 1099.2mm，蒸发量是降雨量的 1.79 倍；气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验的条件，实际带出的污染物远低于淋溶实验数据，因此，排土场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径流总体上变化不大，进入土壤并不会对周围土壤造成污染影响。

②全矿田（包括采掘场）地表漫流对土壤环境的影响

此范围地表径流主要含煤尘，根据勘探报告，矿田原煤砷含量 0ug/g-9ug/g，平均为 2ug/g-3ug/g 之间。根据土壤环境质量现状监测结果，矿田内土壤砷含量本底值在 5.77～18.7mg/kg，原煤中砷含量低于区域本底值，因此煤尘地表漫流不会对土壤造成砷污染。

（3）垂直入渗土壤污染环境影响分析

工业场地土壤污染源包括危废暂存间、机械加工及电修车间、工程机械维修车间和初期雨水收集设施；排土场土壤污染源包括露天矿岩土剥离物堆存区。

危废暂存间、机械加工及电修车间、工程机械维修车间、初期雨水收集设施及矿坑水处理站，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

为机修服务的油脂存放在油脂库内，事故情况下可及时发现，确保油品泄漏量降到最低，一旦发生油品泄露，会通过垂直入渗有进一步污染土壤的风险。由于地面进行了防渗，故发生垂直入渗的可能性很小，对土壤的影响不大。

排土场堆存物质为露天矿岩土剥离物，剥离层包括第四系土层、侏罗系中统西山窑组岩土层，根据矿田剥离物浸出检测结果，剥离物属于Ⅰ类工业固废，且为天然剥离层，与矿田内出露地层一致，垂直入渗对土壤环境质量造成的污染影响很小。

11.3.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 11.3-1 和表 11.3-2。

表 11.3-1　　　　土壤环境影响评价自查表（矿田）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型√；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">荒草地，开采境界与原有相同，本次不新增，敏感目标（无）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)√；b)√；c)√；d)√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">pH、土壤盐含量</td><td>统附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="2">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>4</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">（达标）</td><td></td></tr>
</table>

预测	预测方法	类比分析			
	预测分析内容	影响范围：开采区，影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a)√；b)□；c)□			
		不达标结论：a)□;b)□			
防治措施	防控措施	源头控制√；过程防控√；土壤环境质量现状保障□；其他			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/5 年	
	信息公开指标	——			
评价结论		可接受√；不可接受□			

表 11.2-2　　　　土壤环境影响评价自评估表（工业场地、排土场）

工作内容			完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	占地范围				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流■；垂直入渗■；地下水位□；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃总量、pH 值				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类■；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
评价工作等级		一级□；二级■（排土场、工业场地）；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)■；b)■；c)■；d)■				
	理化特性	/				统附录 c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数（工业场地）	1	2	0.2	
		表层样点数（排土场）	1	2	0.2	
		柱状样点数（工业场地）	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
		柱状样点数（排土场）	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
	现状监测因子	金属和无机物：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃总量挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]				

		芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）			
现状评价	评价因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃总量			
	评价标准	场地内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中相关标准；工业场地外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准			
	现状评价结论	（达标）			
预测	预测方法	类比分析			
	预测分析内容	影响范围：各场地内，影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a)■；b)□；c)□			
		不达标结论：a)□;b)□			
防治措施	防控措施	源头控制■；过程防控■；土壤环境质量现状保障□；其他			
	跟踪监测（排土场）	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油烃	1 次/5 年	
	信息公开指标	——			
评价结论		可接受■；不可接受□			

11.4 土壤环境保护措施

（1）分区防渗措施

项目各场地采取分区防渗，防渗方案见表 11.4-1。

表 11.4-1　　厂区污染防渗分区措施表

场地	防渗分区	污染物类型	防渗技术要求
油脂库	重点防渗区	石油类	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）执行
危废间			
机械加工及电修车间	一般防渗区	石油类	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889）执行
矿坑水处理站所有水池		镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
初期雨水收设施			
工业场地其他位置	简单防渗区	其他	一般地面硬化
排土场	一般防渗区	其他	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行

（2）泄露污染物收集措施

危废间：危废间设置事故水池和导流槽用于泄漏液体的收集，并设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积按照不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一设计。

12 碳排放分析

12.1 概念简述

根据《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T32151.11-2018）可知，煤矿项目二氧化碳年排放总量主要由化石燃料燃烧排放、甲烷及二氧化碳逃逸排放、购入和输出的电力、热力对应的排放等三部分组成。托克逊县黑山露天煤矿是改扩建项目，环评验收阶段生产规模为 1000 万吨，改扩建后生产规模为 1300 万 t/a。本次评价对原环评验收阶段（1000 万 t/a）和改扩建后（1300 万 t/a）的 CO_2 排放量进行核算和预测，项目 CO_2 排放量核算所需要的活动数据来源矿方提供的托克逊县黑山露天煤矿化石燃料消耗量、耗电量、瓦斯涌出量等统计值，由此计算出改扩建后项目碳排放的活动数据。

12.2 碳排放计算

12.2.1 化石燃料燃烧排放

报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳之和。

$E_{燃烧}=\Sigma_i（AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12）$

式中：

$E_{燃烧}$——报告主体化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

Ad_i——第 i 种化石燃料的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万立方米；

CC_i——第 i 种化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万立方米；

OF_i——化石燃料 i 在燃烧设备内的碳氧化率，%；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i——化石燃料类型代号。

原有工程消耗的柴油33.44t/a、汽油217.26t/a，外包驻地燃煤锅炉房耗煤量354t/a，生产能力核定后，现场作业的机械设备有所增加，预测项目化石燃料消耗量分别为柴油45t/a、汽油282.43t/a；取消燃煤锅炉，采用电锅炉供热。

计算化石燃料CO_2排放量变化情况见表12.2-1。

表12.2-1 化石燃料年产生 CO_2 排放量计算结果表

项目		原环评验收阶段		生产能力核定后	
		消耗量（t/a）	CO_2产生量	消耗量	CO_2产生量
化石燃料燃烧	柴油	33.44	101.74	45	136.9
	汽油	217.26	683.84	282.43	889
合计			785.58		1025.9

12.2.2 甲烷及二氧化碳逃逸排放

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为露天开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为0，本项目$E_{CH_4_逃逸}$为：

$$E_{CH_4_逃逸}=（Q_{CH_4_露天}+Q_{CH_4_矿后}）\times 0.67\times 10\times GWP_{CH_4}$$

式中：

$E_{CH_4_逃逸}$——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{CH_4_露天}$——露天开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

GWP_{CH_4}——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为21。

煤炭生产企业露天开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{CH_4_露天}=\Sigma_i AD_{露天\ i}\times EF_{露天}\times 10^{-4}$$

式中：

i——以露天方式开采的各个矿田的编号；

AD 露天 i——露天煤矿 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

EF 露天——露天煤矿 i 的甲烷排放因子，单位为立方米甲烧每吨原煤（m^3CH_4/t）。

托克逊县黑山露天煤矿瓦斯含量很低，采用露天开采，瓦斯相对涌出量 $0.11m^3/t$，由此计算原环评和生产能力核定后 CO_2 甲烷及逃逸 CO_2 排放量，见表 12.2-2。

表 12.2-2　　甲烷逃逸 CO_2 排放量计算结果表　　单位：（tCO_2/a）

项目	排放因子	环评验收阶段	生产能力核定后
甲烷	1.34	71397.1	92816.13

12.2.3 购入和输出的电力、热力对应的排放

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$E_{购入电}=AD_{购入电}\times EF_{电}$

式中：

E 购入电——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

AD 购入电——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh)；

EF 电——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO_2/MWh)。

托克逊县黑山露天煤位于新疆境内，供电由项目周边电厂提供，属于西北区域电网，该区域电网平均 CO_2 排放因子为 $0.6671kgCO_2/kWh$。原环评验收阶段和生产能力核定后 CO_2 购入电力对应的 CO_2 排放量，计算结果见表 13.2-3。

表 12.2-3　　购入电力对应的排放 CO_2 排放量计算结果表　　单位：（tCO_2/a）

项目	原环评验收阶段		生产能力核定后	
	耗电量（10^4 kWh）	CO_2 产生量（tCO2/a）	耗电量（10^4 kWh）	CO_2 产生量（tCO2/a）
电力	16771.10	11188.0	10375	6921.162

12.2.4 项目二氧化碳年排放总量

原环评验收阶段和本次生产能力核定后 CO_2 排放总量见表 13.2-4。

表 12.2-4　　　　CO_2 排放总量计算结果表　　　　单位：（tCO_2/a）

项目	环评验收阶段	生产能力核定后
化石燃料燃烧排放量	785.58	1025.9
甲烷逃逸排放量	71397.1	92816.13
购入电力、热力对应排放量	11188.0	6921.162
合集	83370.68	100763.192

12.3 碳减排分析

托克逊县黑山露天煤原环评批复产生 1000 万 t/a，核定生产能力为 1300 万 t/a，净增产能 300 万 t/a。原环评验收阶段（10.0Mt/a）CO_2 排放总量 83370.68tCO_2/a；产能核定后（13.0Mt/a）CO_2 排放总量为 100763.192tCO_2/a，CO_2 排放增加了 17392.512tCO_2/a。

12.4 碳减排建议

托克逊县黑山露天煤矿为改扩建项目，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，建议从以下几个方面做好碳减排工作：

（1）建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

（2）根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

（3）对自身监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，或可委托第三方有资质机构进行监测；

（4）建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的

原始记录；

（5）建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

（6）建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正的做到节能减排，有效推进企业碳减排。

13 环境管理与监测计划

13.1 环境管理

根据环发〔2015〕163 号“关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知”精神，各级环保部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理，为了更好的配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理，同时为建设单位环境管理工作提供参考依据，本次评价制定了不同阶段的环境管理内容。

13.1.1 环境管理机构设置

（1）施工期环境管理机构

施工期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

（2）运营期环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施，依据《建设项目环境保护设计规定》和《煤炭工业环境保护设计规范》，企业已设置了相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作体系。以主管生产环保的矿长为首，形成下联工程环保部部长，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环境保护工作网络。环保部设部长 1 名，科员 2 名，负责本矿具体的环境管理和监测工作。

13.1.2 建设期环境管理要求

（1）建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排

放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

（2）施工单位应提高环保意识，加强外包驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

（3）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好项目土壤、植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

（4）各施工现场、施工单位外包驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的旱厕，施工结束后集中处理；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“5个100%”，即：工地沙土100％覆盖，工地路面100％硬化，出工地车辆100％冲洗车轮，拆迁工地100%洒水压尘，暂不开发处100％绿化，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

（5）认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

13.1.3 建设期环境监理

（1）监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

（2）监理人员：配置环境监理专业人员1~2人，具有环境工程施工或设计经验，懂的建设项目环境影响评价与环境保护要求。

（3）监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程设计和施工期的监理。

（4）施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评文件与其批复要求，结合工程实际要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书与验收达标要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

（5）全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；对承包商进行监理，防治和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动物的破坏行为和火灾发生；

（6）全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复效果等。

13.1.4 运营期环境管理

运营期环境管理工作由矿方工程环保部具体负责。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，环保部人员应经过一定时间的专业培训。

（1）职责和任务

1）矿长的职责和任务

总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；从全局、长远的角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；

2）副矿长（生产及环保）

协同工作，领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担

任协调、维持、评审和深化的工作；在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；监督环保方案的进度和实施情况；负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

3）环保部的职责和任务

①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作。

②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。

③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。

④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。

⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念。

⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查。

⑧负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

⑨组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校核与年检等。

（2）环境管理制度

建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施

的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

环境管理制度包括企业环保工作的总要求、环境管理机构的工作任务、环保设施的运行管理、污染物监测、排放考核、奖惩、环保员责任及环保资料归档等方面的内容。本项目建成完工后，需要制订的环保制度如下：

1）环保总制度：《企业环境保护条例》、《环境管理机构设立及工作任务》、《各部门环境保护管理规定》。

2）环保设施运行管理制度：《环境设施运行和管理规定》、《环保台帐管理制度》、《环保设施故障停运制度》、《部门环保工作考核标准》。

3）环境监测及奖惩制度：《厂内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》。

4）档案管理制度：《环保资料归档制度》。

5）环保员管理制度：《环保员考核办法》。

除上述较完善的环境管理和监督考核制度外，企业还应向全体职工大力宣传环保知识，提高全员的环保意识，自觉维护环保设施的正常运行，为达标排放奠定基础，树立企业良好的社会形象。

（3）环境记录

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。

公司环保部门必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司环保部门汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，

年有总结和评比。

（4）环境信息交流

环境保护与环境管理信息交流包括两个方面的内容：一是企业内部的信息交流，二是企业与外部的信息交流。

1）企业内部信息交流的主要内容：

①该矿的环境管理制度要传达到全体员工；

②环境保护任务、职责、权利、义务的信息；

③监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；

④培训与教育的信息。

2）企业与外部信息交流的主要内容：

①国家与地区环保法律法规的获取；

②向地方环保部门和环境保护组织的信息交流；

③定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

13.2 污染物排放管理要求

13.2.1 污染物排放清单

本项目为生态类项目，其主要影响是露天开采对地表植被、土地利用类型的影响。大气、水、固体废物、噪声污染物排放清单见表 13.2-1～表 13.2-4，生态环境影响控制清单见表 13.2-5。

表 13.2-1　大气污染物排放清单

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施
	污染源	污染物		产生量t/a	浓度mg/m^3	
2	采掘场	粉尘	采掘场在土岩剥离作业与毛煤作业过程中产生扬尘	无组织		洒水降尘
3	排土场	粉尘	外排土场总面积 879hm^2，总容量为 1050.3Mm^3	无组织		采用洒水抑尘并及时复垦绿化
4	破碎站及卸载平台	粉尘	原煤及剥离物在破碎和卸载过程中产生粉尘	无组织		喷雾洒水降尘
5	输煤栈桥	粉尘	转载点及落煤点无组织排放	无组织		采取全封闭结构，并在转载点处设喷雾降尘

表 13.2-2　水污染物排放清单

污染物种类			原始产生情况		污染防治措施
污染源		污染物	产生量	产生浓度	
东部工业场地	生产生活污水	SS、COD、氨氮	水量：非采暖季140.65 m^3/d，采暖季255.85m^3/d，78282m^3/a		经东部工业场地生活污水处理站处理，采用一体化污水处理设备，设计规模为500m^3/d（25m^3/h），处 +二沉池+多介质过滤+消毒”，处理后生活污水全部用于选煤厂生产补
			SS=18.00t/a	SS=230mg/L	
			COD=41.87t/a	COD=535mg/L	
			BOD_5= 22.46t/a	BOD_5=287 mg/L	
			氨氮=4.81t/a	氨氮= 62.8mg/L	
西部工业场地及外包驻地	生产生活污水	SS、COD、氨氮等	水量：359m^3/d，131040.02m^3/a		经外包驻地已建的1座生活污水处理站处理，设计规模为 400m^3/d（20m^3/h），处理后生活
			SS=30.18t/a	SS=230mg/L	
			COD=70.19t/a	COD=535mg/L	
			BOD_5= 37.64t/a	BOD_5=287 mg/L	
			氨氮= 8.08t/a	氨氮= 62.8mg/L	
	洗车污水	SS、COD和石油类等	水量：64m^3/d，21120m^3/a		经隔油沉淀池处理后进入外包驻地生活污水处理系统
			SS=6.34t/a	SS=300mg/L	
			COD=4.23t/a	COD=200mg/L	
			石油类=1.28/a	石油类=60mg/L	
矿坑排水		SS	水量：2300m^3/d，868700m^3/a		现有矿坑水处理站处理工艺为“调节预沉+高效旋流分离+过滤”，处理规模为150m^3/h，处理
			SS=1737.4t/a	SS=2000mg/L	

表 13.2-3　固体废物排放清单

序号	污染源	污染物	污染源特征	产生量（t/a）	防治措施
1	采掘场	剥离物	第Ⅰ类一般工业固体废物	102Mm^3（20 年）	运至排土场处置，达产第 1 年实现部分内排，达产第 7 年全
2	分选车间	分选矸石	第Ⅰ类一般工业固体废物	197500	送至内排土场回填

		车间			
		机械加工及电修车间	偶发	90	厂房封闭，安装隔声门窗，室内墙壁、顶棚进行吸声处理
		矿坑水处理站	频发	75~80	泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基
		筛分间	频发	95	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；对车间内各
		破碎间	频发	95	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；对车间内各
2	东部工业场地	给水泵房	频发	75~85	低噪设备、隔声门窗、专用泵房、基础减
		锅炉房增压泵	频发	75~85	低噪设备、隔声门窗
		生活污水处理站	频发	75~80	泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基
3	采掘场	排土机	频发	94	采用有良好声学性能机械设备
		挖掘机	频发	95	采用有良好声学性能机械设备选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户内各设备设置减震基础；控制车速
		前装机	频发	85~95	
		卡车	频发	85	
		潜水泵	偶发	80	
		破碎站	频发	95	
4	运输道路	卡车	频发	80～85	
执行标准：《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）。 监测布点：工业场地厂界外1m；监测时间：厂界噪声每半年监测1次，每次昼夜各监测一次。					

表 13.2-5　生态影响控制清单

项目	影响因子	影响表现	主要影响特征	生态
采掘场	土岩剥离、挖掘	土地利用类型变化	彻底破坏了原地貌，改变了土壤的结构，破坏了原生地表植被和土壤结皮，使土地利用类型发生变化，导致地表防风固沙的功能丧失，加重了采掘场的土壤侵蚀	采用分层摊平、分层碾压的工作方恢复到与原地表基本平齐
外排土场	压占	土地利用类型变化	彻底破坏、压占了原地貌，破坏了地表砾幕层，使土地利用类型发生变化。另外，土岩堆放加重了土壤侵蚀。	在排土场顶部、坡面和平台上

13.2.2 排污口规范化管理

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，见图 13.2-1。



图 13.2-1　　排放口的图形标志

（1）排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

2）列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

5）废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合

《污染源监测技术规范》。

6）工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

（2）排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；

1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；

2）重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

（3）排污口建档管理

1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

13.2.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）及《新疆维吾尔自治区环境保护厅环境信息公开办法(试行)》，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

（1）主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过企事业

环境信息公开网、环保部门"重点污染源监测（监控）信息平台"或者企业网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

（2）依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向托克逊县生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

13.3 环境监测计划

13.3.1 监测机构

（1）施工期间环境监测结构

施工期间的环境监测任务可委托具有监测资质单位承担，监测任务包括施工期污染源监测。

（2）生产期环境监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，煤矿须设立环境监测室。环境监测室隶属煤矿环保部领导，定员为3人，负责煤矿各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目边坡监测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境现状和污染源监测委托其它具有监测资质单位进行。

13.3.2 施工期环境监测计划

为了解项目建设对区域环境的影响，建设期的监测主要为施工场地的清理和临时占地对地表植被的恢复。项目属扩产能项目，后期建设中应进行建设期监测，监测的点位及监测频率等情况见表13.3-1。

表 13.3-1　　　　　　　　　　建设期环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工清理后，施工现场的弃土石方等废弃物的处置和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后一次。 3.监测地点：工业场地施工区。	报公司及当地生态环境部门	煤矿环境监测室	托克逊生态环境局

13.3.3 运营期环境监测计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 13.3-2。

表 13.3-2　　　　　　　　　　环境监测计划内容

序号	监测内容		主要技术要求	实施单位
1	大气环境		1.监测项目：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$24 小时平均浓度； 2.监测频率：每年 2 次； 3.监测点：辅助生产区、选煤厂、采掘场、排土场。	第三方监测机构
2	土壤环境		1.监测项目：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：工业场地、排土场。	
3	地下水环境		1.监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项 2.监测频率：枯水期监测 1 次； 3.监测点：与本次监测井相同。	
4	大气污染源		1.监测项目：TSP、PM_{10}； 2.监测频率：1 次/季； 3.监测地点：工业场地、采掘场、排土场上、下风向各设一个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度。	
5	水污染源	矿坑水	1.监测项目：pH、SS、COD、石油类、氨氮、硫化物、铁、Mn、总大肠菌群、矿化度 10 项，同时监测水量、水温等； 2.监测频率：每月 1 次； 3.监测点：矿坑水处理设施进、出口。	矿环境监测室
		生活污水	1.监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、动植物油、氨氮、LAS、总大肠菌群 8 项，同时监测水量、水温等； 2.监测频率：每月 1 次； 3.监测点：生活污水处理设施进、出口。	
6	固体废物		1.监测项目：剥离物、矸石、生活垃圾、污泥、危险废物等的排放量及处置情况； 2.监测频率：每月 1 次。	第三方监测机构
7	噪声	厂界噪声	1.监测项目：环境噪声等效声级； 2.监测频率：2 次/年,每次 1 天，昼、夜各 1 次； 3.监测地点：辅助生产区、选煤厂、采掘场场地厂界。	矿环境监测室
8	生态	边坡	1.观测范围：首采区、外排土场； 2.观测项目：位移监测；	第三方监测机构

	环境		3.观测布点：参考相关资料布点； 4.观测频率：各监测点1次/月。	
		土壤侵蚀及土壤荒漠化	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量，土地荒漠化面积； 2.监测频率：1次/年； 3.监测点：采掘场、排土场； 4.监测方法：定期观测。	
		地表结皮变化情况	1.观测项目：地表砾幕变化情况； 2.观测频率：2次/年； 3.观测地点：采掘场、排土场； 4.观测方法：定期观测。	

根据以上的监测项目，点位及频率进行监测，每次监测完毕后，环保部应及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，经环保部报送总工和公司环境保护委员会，同时报送市、县环保部门，以便公司内各级管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

13.3.4 监测经费预算

（1）一次性投资

环境监测室应配备必要的仪器设备，目前建设单位尚未配备，因此列入本次环保投资中。本项目配备的监测仪器和设备费为21.45万元，见表13.3-3。

表13.3-3　　监测仪器、设备及费用

序号	仪器名称	规格型号	单位	数量	费用（万元）
1	马福炉	KXX-2.5-12A	台	1	0.2
2	电热鼓风干燥箱	101C-3	台	1	0.25
3	电热恒温培养箱	DH2500A	台	1	0.3
4	电热恒温水浴锅	HH-2	套	1	0.2
5	BOD测定仪	HI83214	台	1	0.8
6	pH分析仪	GLIP53	台	1	2.0
7	COD测定仪	H21ET99718D	台	1	1.5
8	自动加码1/10000天平		台	1	0.8
9	托盘天平	AUW—D	台	2	1.0
10	电冰箱	150L	台	1	0.35
11	玻璃器皿		台	1	0.8
12	化学试剂		套	常规	0.80
13	水量流速仪		台	2	0.5
14	水质采样器	ETC-10	台	1	0.50
15	分光光度计	DR5000	台	1	5.00
16	声级计	AWA6228-6	台	1	1.4

17	计算机		台	3	2.30
18	办公桌椅		套	5	0.75
19	其他				2.00
	合计				21.45

（2）常规性开支

常规性开支包括公司环保部门人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅、维修设备仪器、进行监测等工作的费用，预计每年5万元。

13.4 工程环保验收计划

环保工程实施方案及“三同时”验收内容见表13.3-4。

表 13.3-4　　环保工程实施方案及“三同时”验收表

因素	序号	污染物种类		采取的污染防治措施及运行参数	采取措施后排放情况		标准		总量指标
		污染源	污染物		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	执行标准	标准值 (mg/m³)	
大气	1	钻孔	颗粒物	采用钻机配备干式捕尘器，并对工作	6.73	—	执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中标准。	厂界监控点与参考点浓度差值小于 1.0mg/m^3。	—
	2	爆破	颗粒物	采用多排垂直深孔微差松动爆破，爆破前向洒水预湿	34.11	—			—
			CO		30.42	—			—
			NOx		60.32	—			—
	3	剥离物装卸	颗粒物	减少卸载高度，喷雾洒水降尘	7.95	—			—
	4	剥离物运输	颗粒物	洒水降尘、苫盖遮尘	1.5	—			—
	5	剥离物堆放	颗粒物		69.11	—			—
	6	破碎站	颗粒物	旋风除尘+袋式除尘器	16.17	—			—
	7	风选车间	颗粒物	除尘器	微量	—			—
	8	煤炭储存	颗粒物	块煤采用方仓储煤，块煤方仓顶设排气孔，煤进出仓时因呼吸作用产生的煤尘采用袋式收尘器回收。末煤采用封闭式储煤场存储，装卸时采用喷雾洒水降尘。	微量	—			—
	9	煤炭外运	颗粒物	采用厢式卡车运输，运输道路硬化，定期进行清扫和洒水	微量	—			—
	10	燃油废气	颗粒物	选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，燃用优质柴油	0.49	—			—
			SO_2		7.82	—			—
			NOx		6.57	—			—

续表 13.3-4　　环保工程实施方案及“三同时”验收表

因素	序号	污染源种类		采取的污染防治措施及运行参数	采取措施后排放情况		标准		总量指标
		污染源	污染物		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	执行标准	标准值 (mg/m^3)	
废水	1	矿坑水	COD	矿坑水处理站处理规模 150m^3/d。采用“混凝沉淀＋过滤消毒”处理工艺，处理后全部回用，在矿坑水处理设施进、出口设在线监测设备，监测流量、流速、PH、COD、SS、氨氮	0	11	矿坑水和生活污水处理后综合利用，回用水执行《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘水质标准；《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准	—	—
			石油类		0	0.39		—	—
			SS		0	8		30	—
	2	露天矿生活污水	COD	辅助生产区生活污水处理站处理规模 480m^3/d，采用“生物处理＋深度处理”处理工艺；外包驻地生活污水处理站处理规模 380m^3/d，采用 MBR 处理工艺，处理后全部回用，在生活污水处理设施进、出口设在线监测设备，监测流量、流速、PH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	0	22	生活污水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中相应水质标准要求	—	—
			BOD_5		0	8.7		10	—
			SS		0	25		—	—
			NH_3-N		0	7.52		8	—
	3	初期雨水	SS	初期雨水收集池容积 160m^3，沉淀后回用于场地抑尘洒水	—		—	—	—
	4	跟踪监测	pH、总硬度、氟化物、总砷、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、细菌总数和总大肠菌群、汞、铁、锰、六价铬、挥发酚、溶解性总固体共 17 项	本矿露天煤矿矿坑水	—	—	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准		

续表 13.3-4　　　　环保工程实施方案及“三同时”验收表

因素	序号	污染源种类		环保措施	排放量（t/a）	标准		总量指标
		污染源	污染物			执行标准	标准值	
固体废物	1	采掘场	剥离物	运至排土场处置，达产第 1 年实现部分内排，达产第 7 年全部内排	$102Mm^3$（20 年）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)有关规定。	—	—
	3	矿坑水处理站	矿坑水处理站污泥	脱水后掺入末煤中外售	-		—	—
	4	生活污水处理站	生活污水处理站污泥	用于排土场复垦	-		—	—
	5	职工生活	生活垃圾	设置生活垃圾箱，集中收集，定期送往指定的垃圾处理厂填埋处置	349		—	—
	6	机修车间设备维修	废机油、废润滑油	设置单独危废暂存间储存，定期交有资质单位处置	65	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单	—	—

续表 13.3-4　　环保工程实施方案及“三同时”验收表

因素	序号	污染源	污染物	环保措施	标准	
					执行标准	标准值 (mg/m³)
噪声	1	辅助生产区	机械设备、运输车辆噪声	采用有良好声学性能机械设备，控制车速	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准	65dB(A) 55dB(A)
	2	行政福利区		采用有良好声学性能机械设备，控制车速		
	3	选煤厂		选用低噪设备；安装隔声门窗；水泵基础设橡胶垫或弹簧减震动器，风机设消音器；厂房封闭		
	4	采掘场		采用有良好声学性能机械设备。爆破定时进行，并与人群工作、休息场地保持足够距离		
	5	运输道路		控制车速，场内道路两侧距人群工作、休息、场地保持足够距离	--	--
生态环境	1	采掘场	--	采用分层摊平、分层碾压的工作方式进行内排；平台形成后在周边设置围堰。恢复到与原地表基本平齐后，植树绿化	土地复垦率达到 100%，植被覆盖度不低于 30%	
	2	外排土场	--	采用分层摊平、分层碾压的工作方式进行外排；平台形成后在周边设置围堰。恢复到与原地表基本平齐后，植树绿化	土地复垦率达到 100%，植被覆盖度不低于 30%	
	3	行政福利区	--	尽可能减少施工影响范围；施工过程中采取临时防护措施，裸露地表及时压实。施工结束后，清理建筑垃圾，对裸露地面进行硬化和绿化	绿化系数 20%	
	4	辅助生产区	--	对裸露地面进行硬化和绿化	绿化系数 20%	
	9	道路防护区	--	严格控制施工扰动范围；施工结束及时土地复垦	土地复垦率达到 100%	
	6	最终采坑	--	剥离土岩回填削坡及去除危岩后洒上一次水后让其自然恢复	土地复垦率达到 100%，植被覆盖度不低于 30%	

14 清洁生产与总量控制

14.1 清洁生产

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 14.1-1。

根据表 14.1-1 计算项目综合评价指数得分为 93.5 分大于 85 分，项目限定性指标中原煤生产综合能耗指标为Ⅱ级，其他满足Ⅰ级，由此判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

14.2 总量控制

本工程矿坑水和生活污水经处理后全部回用不外排；供热采用电锅炉，供热采用电锅炉，无 SO_2 及 NO_X 大气污染物排放，项目不涉及总量。

表14.1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	符合性
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	贮煤设施工艺及装备		——	0.1	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置	符合I级
2			煤炭装运		——	0.1	采用带式运输系统	采用卡车运输，运输道路采取洒水降尘措施		符合I级
3			原煤入选率		%	0.15	100	≥90	≥80	符合I级
4			原煤运输	群矿（中心）选煤厂	——	1	由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	符合I级
5			产品的储运方式	精煤、中煤	——	0.1	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		符合I级
				煤矸石、煤泥	——	0.1	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			符合I级
6			*矿区采剥、运输、排弃作业扬尘控制		——	0.15	作业点采取有效降尘措施，基本无粉尘产生；车辆行车时道路不起尘、不打滑；路面洒水车夏季出动率95%以上，保持行车路面潮湿，不泥泞，冬季雾状喷洒或间隔分段喷洒，不成片结冰	作业点采取降尘措施，有少量粉尘产生；车辆行车时道路少量起尘；路面洒水车夏季出动率大于80%，水量满足降尘需要，冬季保持喷洒头不结冰，起尘后随时出动，满足降尘效果	作业点粉尘产生量符合生产性粉尘国家卫生标准的规定；路面洒水车夏季出动率大于65%，水量基本满足降尘需要	符合I级
7			选煤工艺装备	——	0.1	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段			符合I级

续表14.1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值			Ⅱ级基准值
8	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.25	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			符合
9			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按GB29445先进值要求	按GB29445准入值要求	按GB29445限定值要求	符合I级
10			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤4	≤6	≤8	3.3符合I级
11			原煤生产水耗	m^3/t	0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	0.12符合I级
12			原煤生产油耗	kg/t	0.1	≤0.5	≤0.8	≤1.0	0.5符合I级
14			单位入选原煤取水量	m^3/t	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第11部分：选煤》要求			符合I级
15	（三）资源综合利用指标	0.15	*露天矿疏干水及矿坑排水综合利用率【注】 水资源短缺矿区	%	0.25	100	≥90	≥85	100%符合I级
16			*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.25	≥85	≥80	≥75	100%符合I级
17			生活污水综合利用率	%	0.25	100	≥95	≥90	100%符合I级
18			*表土剥离后利用率	%	0.25	100	≥90	≥85	100%符合I级
19	（四）生态环境指标	0.2	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.2	100	100	100	符合I级
20			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.2	100	≥90	≥80	100%符合I级
21			露天矿排土场复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	≥90符合I级
22			工业广场绿化率	%	0.2	≥30	≥25	≥20	按照I级建设
23			*噪声控制	——	0.2	爆破作业采取控制一次起爆药量等减振措施，高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定	爆破作业、高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定		符合I级

续表14.1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

<table>
<tr><th>序号</th><th>一级指标指标项</th><th>一级指标权重值</th><th>二级指标指标项</th><th>单位</th><th>二级指标分权重值</th><th colspan="3">Ⅰ级基准值</th><th>Ⅱ级基准值</th></tr>
<tr><td>24</td><td rowspan="5">（五）清洁生产管理指标</td><td rowspan="5">0.2</td><td>*政策符合性</td><td>——</td><td>0.15</td><td colspan="3">符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>25</td><td>清洁生产管理</td><td>——</td><td>0.1</td><td colspan="3">建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>26</td><td>清洁生产审核</td><td>——</td><td>0.05</td><td colspan="3">按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>27</td><td>固体废物处置</td><td>——</td><td>0.05</td><td colspan="3">按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>28</td><td>传培训</td><td>——</td><td>0.1</td><td>制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录</td><td>定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录</td><td>定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次</td><td>符合I级</td></tr>
</table>

续表13-1-1　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	符合性
29			建立健全环境管理体系	——	0.1	建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	符合I级
30			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合
31			*排污口规范化管理	——	0.15	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合
32			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	符合I级
33			环境信息公开	——	0.1	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照HJ617编写企业环境报告书			符合
注：1、标注*的指标项为限定性指标。									

15 本项目与相关规划符合性分析

15.1 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035 年远景目标纲要》的符合性分析

纲要提出："落实国家能源发展战略，围绕国家"三基地一通道"定位，加快煤电油气风光储一体化示范，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，保障国家能源安全供应……建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施"疆电外送""疆煤外运"、现代煤化工等重大工程"。

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目，生产的原煤直接通过全封闭皮带输送给选煤厂，或通过汽车外运至客户，为《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035 年远景目标纲要》中"推进新疆大型煤炭基地建设，实施"疆电外送"、"疆煤外运"、现代煤化工等重大工程"创造有利条件，保障国家能源安全供应。因此，项目建设符合规划纲要发展要求。

15.2 与《煤炭工业发展"十三五"规划》符合性分析

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目，机械化程度 100%。矿坑水利用率 100%，土地复垦率 60%以上，原煤入选率 77%。符合《煤炭工业发展"十三五"规划》中"煤矿采煤机械化程度达到85%，"煤矸石综合利用率 75%左右，矿坑水利用率 80%左右，土地复垦率 60%左右。原煤入选率 75%以上，煤炭产品质量显著提高，清洁煤电加快发展"的要求。

15.3 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》符合性分析

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目，矿田周围 5km 范围内无自然保护区，风景名胜区和饮用水水源保护区，并于 2019 年 8 月 25 日完成全国绿色矿山名录管理信息系统入库。符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》中优先开发建设大型特大型现代化煤矿，积极推进开发大型绿色矿山示范项目。大力改造现有中小型煤矿，坚决关停一批技术水平低、存在安全隐患的小煤矿，严禁在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域开发煤矿项目”的要求。

15.4 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》符合性分析

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿配套建设选煤厂，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》“提高煤炭洗选比例，所有新、改、扩建煤矿项目应同步建设煤炭洗选设施，鼓励建设群矿型和用户型洗(选)煤厂”的要求。

15.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性分析见表 15.5-1。

表 15.5-1 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相符性分析表

要素	相关要求	符合性分析	备注
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求	评价范围周边1km 范围内没有地表水体；评价范围及矿田周边5km区域内均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标；S103省道与矿田东界大于200m，本项目符合准入条件中“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿”的要求。	符合
	禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用。	本矿开采煤层未发现放射性核素超过现象。 本矿煤层不属于高砷煤和高铝煤。	符合
	新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215)、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359)	项目利用原有工程工业场地，选址符合规范要求	符合
	煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂；对露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。	本矿配套建设选煤厂； 环评对采掘场及排土场，提出了合理可行的生态保护、恢复与重建措施。	符合
污染防治	新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。	本项目原煤采用筒仓及封闭式储煤场储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊。	符合
	在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制。	矿坑水回用于生产不外排，综合利用达到 100%。	符合
	煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。生活垃圾实现 100%无害化处置	本矿矸石和剥离物均运至排土场处置。安全处置率 100%，生活垃圾集中收集后，最终卫生填埋处置。	符合
	新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平	本项目清洁生产达到国际先进水平	符合

由上表可知，项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。

15.6 与《托克逊县黑山煤矿矿区总体规划（2012~2030）》的相符性分析

本项目占地为与当地规划的矿山开采用地，选矿采用机械分选+风选，不消耗水资源，不触及资源利用上线，对环境质量的影响可控，不触及环境质量底线，项目不属于资源清单的限制类及禁止类，因此符合三线一单要求。

2011 年 10 月中煤国际工程集团沈阳设计研究院编制了《新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书》；2011 年 11 月，原环境保护部以环审〔2011〕328 号出具《关于<新疆托克逊黑山矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》（见附件）。托克逊县黑山露天煤矿选址建设内容及环保措施与规划环评相符。

2015 年 12 月，国家发展和改革委员会以发改能源[2015]2866 号文对《新疆托克逊黑山矿区总体规划》进行了批复。根据《新疆托克逊黑山矿区总体规划》，黑山矿区总规模为 1240 万 t/a，矿区划分为 2 个矿（井）田，其中：黑山露天矿 1000 万 t/a，通盖井工矿 240 万 t/a。黑山露天煤矿地处黑山矿区的西部，规模为 1000 万 t/a。符合总体规划要求。

2022年2月23日，国家发改委经济运行调节局发布了《关于加快保供煤矿手续办理的工作通知》："为加快煤矿手续办理进度，确保优质产能稳'定释放，请相关省（区）能源主管部门、中央企业，加快2021年9月以来列入国家保供名单的煤矿手续办理工作。请对名单中的煤矿手续办理情况进行统计，逐矿梳理手续办理进展情况，将保供煤矿需办理手续按照部门和层级分解办理流程，重点分析存在的困难和需要解决的问题。相关省(区）能源主管部门要确定1名联络员负责定期调度本地区保供煤矿手续办理进度，请于2月28日下班前将保供煤矿手续办理进展情况表，以及联络人姓名、职务、联系方式报送我局，并于每周四下班前将最新的手续办理进展情况报送我局。"托克逊县黑山露天煤矿已列入保供煤矿名单，建议核增产能300万t/a，即从1000万t/a核增到1300万t/a。即符合当天国家政策和形势要求。

15.7 与《绿色矿山建设实施方案》的符合性分析

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿2019年8月25日完成全国绿色矿山名录管理信息系统入库。《绿色矿山建设实施方案》中明确提出：各矿山企业的资源开发与矿区治理工作必须做到“三同时”，即同时设计，同时施工，同步治理。

（1）严格按照矿山生态恢复治理方案的要求，实行边开采边复绿边治理，做到矿山治理工作不留“老账”。矿区内可以绿化的区域绿化面积要达到 100%。做到开采一片宕面，平整一片土地，种上一片林木。矿区绿化的植物采用 10～ 15 公分的常绿灌木林，开采区应与办公区域隔离，实现办公区域绿化。

（2）矿山企业须建设自备的清洗台，配置冲洗设备，完善冲洗的废水收集处理设施，做到循环使用。落实专人负责，确保矿区道路整洁，运输车辆清洁。

（3）矿山企业须根据自身矿山的开采布局，地质构造和地形建设本矿山排水系统，设置沉淀池，做到废水统一达标排放。

（4）矿山在绿色矿山建设过程中，要进一步科学制定复垦计划，采取超前的复垦等动态预复垦相结合的治理方法。鼓励企业采用先进生产工艺，落实各项除尘环保措施。

本露天煤矿针对不同的占地、开采影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施。污废水全部进行处理，处理达标的废水进行多途径综合利用。生活污水、矿坑水达到 100%回用率。矿区内的原煤及产品煤储存均采用筒仓或封闭式储煤场储存，筒仓上设置机械通风装置及相应的收尘设施，收集进、出口产生的煤尘，可以有效的降低煤尘对环境空气的影响。进场道路及工业场地内道路全部为硬化路面，道路两侧实施绿化。

因此，矿井的建设符合《绿色矿山建设实施方案》相关要求。

15.8 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2035 年)》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2035 年)》中明确提出：推进露天矿山综合整治。对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。

本项目对采掘场进行临时覆盖措施，对排土场坡脚设置围挡，排土平台台阶采取砾石压盖并及时洒水，通过洒水使得外排土场表土层形成板结—幂层，以控制风蚀，防止水土流失。因此，本项目满足《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2035 年)》相关要求。

16.环境经济损益分析

16.1 环保投资

本项目总投资 382974.49 万元，其中环保工程投资 7255 万元，环保投资占项目总投资的 1.9%；本次新增环保投资 525 万元，本次新增环保投资占项目总投资的 0.14%。本次改扩建投资估算见表 16.1-1。

表 16.1-1　　环保投资估算表

序号	环保工程	工程概况	投资估算（万元）	备注
一	大气污染防治		560	
1	采掘场、排土场及道路	露天已矿配 5 台洒水车降尘，4 台 35m^3，1 台 10m^3。采场钻机配备干式捕尘器，采用碎石铺设道路，固定产尘点设置射雾器进行喷雾抑尘，外排土场顶部、坡面和平台及时砾石压盖并及时洒水形成结形成板结保护层	560	已有
2	煤炭储存		—	单独设计单独环评
二	废水处理		1515	
1	矿坑水处理站	露天矿矿坑排水 2300m^3/d，经处理后全部回用。坑内排水净化处理规模 150m^3/h，采用“调节预沉+高效旋流分离+过滤”的处理工艺。	500	已有
2	外包驻地生活污水处理站	西部工业场地和外包驻地生产、生活污废水由外包驻地生活污水处理站统一处理后全部回用，处理能力为400m^3/d(20m^3/h)	420	已有
3	行政福利区生活污水处理站	东部工业场地生产生活污废水经东部工业场地生活污水处理系统处理后均全部回用，处理工艺为“格栅+初沉池+调节池＋A/O+反应池+二沉池+多介质过滤+消毒”，处理能力为 500m^3/d(25m^3/h)。	450	已有
4	洗车间	洗车、冲地废水新增经油水分离池	5	已有
5	初期雨水	设置 1 座容积 160m^3 的初期雨水收集池，沉淀处理后回用于道路洒水	30	新增
6	事故池	1 座矿坑涌水事故池，容积为 250m^3，2 座生活污水事故池，容积分别为 100m^3 及 100m^3。	110	新增
三	固体废物处置		130	
1	剥离土岩	运至排土场处置，实现部分内排，达产第 7 年实现全部内排。	—	列入主体投资

序号	环保工程	工程概况	投资估算（万元）	备注
2	矿坑水处理站污泥	由压滤机压滤成泥饼后渗入产品煤外售	10	已有
3	生活污水处理站污泥	压滤干化处理后含水率后，用于北部卡车排土场复垦绿化肥料。生活污水处理站改造。	300	新增
4	生活垃圾	设置封闭式垃圾桶，生活垃圾集中收集后，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。	5	已有
5	危废暂存间	辅助生产设施区新建 1 座危废暂存间，砖混结构，废机油、废润滑油储存于危废暂存间，定期交给委托有资质单位处置	300	新增
四	噪声防治		125	
1	隔声窗	维修保养车间、机械加工及电修车间、生活污水处理站及矿坑水处理站	110	已有
2	吸声材料	溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料	15	已有
3	绿化降噪	场地绿化	—	已有
五	生态恢复		1000	
1	土地复垦	采掘场、排土场、工业场地、道路恢复治理	-	列入主体投资
2	绿化	工业场地及道路绿化系数 15%	1000	已有
六	施工期		25	
1	施工扬尘	施工现场及时清扫、洒水，并设置围挡；设置专门的物料堆棚，且堆棚四周有围挡结构。	25	新增
七	其它		30	
	环境监测	进行环境监测配备相应的设备。	30	新增
	合计	新增环保投资 525 万元。	7255	

16.2 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

Et=Et(O)+Et(I)

式中：Et——环境保护费用

Et(O)——环境保护外部费用

Et(I)——环境保护内部费用

1.外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括露天煤

炭开采引起的损失费用。损失费 7023.92 万元，则外部费用为 93.14 万元/年。

2.内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行管理费两部分组成。

（1）基本建设费

本项目环境保护基本建设费用为 7255 万元，折算到每年，生产期每年投入的环境保护基本建设费用 113.93 万元。

（2）运行管理费

运行费用主要包括本项目“三废”处理、环保监测等的运行管理费用。

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费；

①“三废”处理的管理费用（C1）

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

a、环保工作人员的工资、福利及培训等附加费（Ca）

从事环境保护的职工为 3 人，人员工资及福利按 60000 元/人•年计，培训费按 2000 元/人•年计，管理费按上述费用的 20%计，则环保工作人员的附加费用为：

(60000+2000)×1.2×3＝22.32 万元

b、环境保护设备每年运转电耗约 0.63×10^{6}kw•h，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为：

$0.63\times10^{6}\times0.5$＝31.5 万元。

以上两项之和为 53.82 万元。

②“三废”处理的运行费用（C2）

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

a、设备投资的折旧费

设计给出的生产成本类参数中，设备残值率为 5%，设备折旧年限 15 年。本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

（3237-350-115）×(1-5%)÷15＝175.56 万元

b、设备投资的维修费

初步设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

（3237-350-115）×4%÷15＝7.39 万元。

c、环境保护监测费用

本项目投产后，需对项目区环境空气、地下水环境、及废气、废水、噪声、水土流失等进行监测，每年监测费大约 50 万。

本项目投产后的年环境保护内部费用为 232.95 万元/年。

以上两项之和为 329.7 万元。

3.年环境保护费用

由以上计算可知，本项目年环境保护费用（1）+（2）=93.14+329.7＝422.84 万元/年。

16.3 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿田生产，每年资源的流失和“三废”及噪声排放

对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）水资源的流失价值

本项目全年矿田涌水量为492m^3/d，经矿田水处理站处理后全部回用，不计。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

本工程产生的生产及生活废水全部回用，无水污染物排放；原煤在运输、转载、储存过程中均采取了采效的控制措施，基本上无粉尘排放；产生的矸石也实现了综合利用，基本上不会对环境产生影响；本项目产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生影响。

本次工程大气污染源主要为钻孔、爆破粉尘、破碎筛分粉尘及燃油废气颗粒物排放，工程排放污染物粉尘量134.23t/a。

根据国务院《中华人民共和国环境保护税法》（主席令第61号），新疆维吾尔自治区大气污染物粉尘的污染物当量值为4.0，适用税额为1.2元/污染物当量。

污染物当量数=污染物排放量/污染物当量值；

应纳税额=适用税额×污染物当量数

=1.2×（134230÷4.0）

=4.03 万元

所以本项目的环境损失费用（1）+（2）+（3）=4.03 万元/年

16.4 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 422.84+4.03=426.87 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量，经计算，项目的年环境成本为 1.42 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.00409，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 40.9 元。

矿田环境经济损失分析汇总情况见表 16.4-1。

表 16.4-1　　环境经济损益分析表

<table>
<tr><th colspan="4">指标名称</th><th>单项费用（万元）</th><th>年费用(万元/年)</th><th>年费用小计(万元/年)</th><th>年费用合计(万元/年)</th></tr>
<tr><td rowspan="8">环境代价</td><td rowspan="5">环境保护费用</td><td>外部费用</td><td>生态整治与补偿费</td><td>7023.92</td><td>93.14</td><td rowspan="5">422.84</td><td rowspan="8">426.87</td></tr>
<tr><td rowspan="4">内部费用</td><td>基本建设费</td><td>3237</td><td>42.93</td></tr>
<tr><td>运行管理费用</td><td>——</td><td>53.82</td></tr>
<tr><td>设施运行费</td><td>——</td><td>182.95</td></tr>
<tr><td>监测费用</td><td>——</td><td>50</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境保护损失</td><td colspan="2">水资源流失损失费</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="3">4.03</td></tr>
<tr><td colspan="2">煤炭资源的流失价值</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境损失费（以排污费代）</td><td>4.03</td><td>4.03</td></tr>
<tr><td colspan="4">吨煤环境代价（元/吨原煤）</td><td colspan="4">1.42</td></tr>
</table>

指标名称	单项费用（万元）	年费用(万元/年)	年费用小计(万元/年)	年费用合计(万元/年)
煤炭开采成本（元/吨原煤）	40.9			
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）	2.73			

本项目投产后，年环境代价为 426.87 万元/年，吨煤环境代价为 1.42 元，万元产值环境代价为 40.9 元，年环境代价占年生产成本的 1.1%。

17.公众参与

本次环境影响评价过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4 号）的要求，积极开展本项目环境影响评价公众参与工作，广泛征询评价范围内及项目所在地托克逊县公众、法人和其他组织的意见及关心该项目建设的所有社会人士对本项目的意见和建议，具体公示公众范围为托克逊县地区。

17.1 首次环境影响评价信息公开情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4 号），企业于 2022 年 1 月 16 日在s神新能源公司网站发布了《**国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿环境影响评价公众参与第一次信息公示**》，公示网址：http://sxny.shenhuagroup.com.cn/shsxny/1382702037236/202201/30909a4357a34d49be6249984c27c175.shtml。



国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿环境影响评价公众参与第一次信息公示

来源： 发布时间：2022-01-14

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，以及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等法律、法规及有关要求，建设单位编制环境影响公众参与的过程中，应当公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

2022年1月，受国家能源集团新疆能源有限责任公司委托，新疆水木清华环保咨询有限公司承担了国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核增项目的环境影响评价工作，并向公众公开相关信息，维护社会公众合法的环境权益，提高环境影响评价的科学性和针对性，提高环保措施的合理性和有效性，根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的要求，现对该项目进行公众参与第一次公示，征求广大公众的意见和建议，公众参与第一次公示信息如下：

一、项目概况

项目名称：国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核增项目。

项目概况：托克逊黑山露天煤矿位于托克逊县西北约 90km，北距乌鲁木齐市约 65km，处于黑山矿区的西侧。行政区划隶属托克逊县管辖。

二、联系方式

1、项目建设单位

建设单位：国能新疆托克逊能源有限责任公司

联系人：陈程

联系电话：18999275057

地址：托克逊县黑山露天煤矿

2、环境影响评价单位

环评单位：新疆水木清华环保咨询有限公司

17.2 征求意见稿简本公开情况

企业于 2022 年3 月 9日在新疆法制报网站发布了《**托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目环境影响评价公众参与第二次信息公示**》，公示网址：http://www.xjfzb.com/contents/255/202142.html，于2022 年 3月 11日、3月15日两天在新疆法制报进行征求意见稿公示。于 2022年 3 月 20 日在托克逊县政府公示栏张贴公告，公示了征求意见稿信息。



国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目环境影响评价公众参与第二次信息公示

分类：经济　来源：新疆法制报网　作者：　发布时间：2022-03-09

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等法律、法规及有关规定，建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书（表）相关信息和审批后环境保护措施落实情况信息公开的主体；建设单位编制环境影响公众参与的过程中，应当公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。建设单位对所发布的公示信息内容负全责并承担法律责任。

2022年1月，我公司委托新疆水木清华环保咨询有限公司承担了“国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目”环境影响评价工作。目前，新疆水木清华环保咨询有限公司编制完成了《国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目环境影响报告书》初稿，根据《环境影响评价公众参与办法》



2022年3月
11
星期五
今日8版

新疆法制报

扫码关注
微信公众号

法治媒体 影响社会　新疆日报社主管主办　新疆法制报社出版　国内统一连续出版物号：CN 65-0044　总第6078期

全国政协十三届五次会议闭幕

习近平李克强栗战书王沪宁赵乐际韩正王岐山出席 汪洋发表讲话

3月10日，中国人民政治协商会议第十三届全国委员会第五次会议在北京闭幕。习近平、李克强、栗战书、王沪宁、赵乐际、韩正、王岐山等在主席台就座，汪洋主持闭幕会并发表讲话。新华社3月10日发

3月10日，中国人民政治协商会议第十三届全国委员会第五次会议在北京人民大会堂闭幕。全国政协主席汪洋主持闭幕会并发表讲话。新华社3月10日发

新华社北京3月10日电 中国人民政治协商会议第十三届全国委员会第五次会议圆满完成各项议程，10日上午在人民大会堂闭幕。会议号召，人民政协各级组……

……保护产业协会网站查阅（http://www.xjhbcy.cn/blog/article/9007）。

中国石油新疆油田分公司开发公司
2022年3月11日

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目环境影响评价公众参与第二次信息公示

根据《环境影响评价公众参与办法》等法律法规，国能新疆托克逊能源有限责任公司委托新疆水木清华环保咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。目前环境影响报告书已完成编制。现向公众公开本项目环评有关信息，征求公众意见。

一、项目简介

项目名称：国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目。

建设地点：托克逊县黑山露天煤矿位于托克逊县西北约90km处，北距乌鲁木齐市约65km。

建设内容：项目由采掘场、排土场、地面生产系统、地面防排水工程、工业场地、供热工程、供配电及通讯、给排水工程、行政办公生活设施、地面运输等内容组成；产能核定规模为1300万吨/年。

二、公众若要查阅此报告书或索取有关信息，请于即日起10个工作日内与建设单位和环评机构联系，联系方式：

建设单位：国能新疆托克逊能源有限责任公司

联系人：陈程　18999275057

环评机构：新疆水木清华环保咨询有限公司

联系人：苏科　18699173838

本报乌
晋 通讯员 靳
到，自3月8
月的春季农
中，将在清明
此次行
劳驾驶、酒
用车、三轮
交管部门将
县乡道关键

2022年3月
16
星期三
今日8版

新疆法制報

扫码关注
微信公众号

法治媒体 影响社会　新疆日报社主管主办　新疆法制报社出版　国内统一连续出版物号：CN 65-0044　总第6082期

《求是》杂志发表习近平总书记重要文章

在中央政协工作会议暨庆祝中国人民政治协商会议成立70周年大会上的讲话

新华社北京3月15日电　3月16日出版的第6期《求是》杂志将发表中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平的重要文章《在中央政协工作会议暨庆祝中国人民政治协商会议成立70周年大会上的讲话》。

文章强调，新时代加强和改进人民政协工作，要以新时代中国特色社会主义思想为指导，增强"四个意识"、坚定"四个自信"、做到"两个维护"，把坚持和发展中国特色社会主义作为巩固共同思想政治基础的主轴，把服务实现"两个一百年"奋斗目标作为工作主线，把加强思想政治引领、广泛凝聚共识作为中心环节，坚持团结和民主两大主题，提高政治协商、民主监督、参政议政水平，更好凝聚共识，担负起把党中央决策部署和对人民政协工作要求落实下去、把海内外中华儿女智慧和力量凝聚起来的政治责任，为全面建设社会主义现代化强国作出贡献。

文章指出，人民政协是中国共产党把马克思列宁主义统一战线理论、政党理论、民主政治理论同中国实际相结合的伟大成果，是中国共产党领导各民主党派、无党派人士、人民团体和各族各界人士在政治制度上进行的伟大创造。70年来，在中国共产党领导下，人民政协坚持团结和民主两大主题，服务党和国家中心任务，在建立新中国和社会主义革命、建设、改革各个历史时期发挥了十分重要的作用。

文章指出，党的十八大以来，我们总结经验，对人民政协工作提出了一系列新要求。一是加强党对人民政协工作的领导。二是准确把握人民政协性质定位。三是发挥好人民政协专门协商机构作用。四是坚持和完善我国新型政党制度。五是广泛凝聚人心和力量。六是聚焦党和国家中心任务履职尽责。七是坚持人民政协为人民。八是以改革创新精神推进履职能力建设。实践证明，人民政协制度具有多方面的独特优势。

文章指出，新形势下，我们必须把人民政协制度坚持好、把人民政协事业发展好，增强开展统一战线工作的责任担当，把更多的人团结在党的周围。当前和今后一个时期，人民政协尤其要抓好以下工作。第一，发挥人民政协专门协商机构作用。在中国社会主义制度下，有事好商量、众人的事情由众人商量，找到全社会意愿和要求的最大公约数，是人民民主的真谛。发展社会主义协商民主，要把民主集中制的优势运用好，发扬"团结－批评－团结"的优良传统，广开言路，集思广益，促进不同思想观点的充分表达和深入交流，做到相互尊重、平等协商而不强加于人，遵循规则、有序协商而不各说各话，体谅包容、真诚协商而不偏激偏执，形成既畅所欲言、各抒己见，又理性有度、合法依章的良好协商氛围。第二，加强思想政治引领、广泛凝聚共识。人民政协要通过有效工作，努力成为坚持和加强党对各项工作领导的重要阵地、用党的创新理论团结教育引导各族各界代表人士的重要平台、在共同思想政治基础上化解矛盾和凝聚共识的重要渠道。要正确处理一致性和多样性的关系。第三，强化委员责任担当。广大政协委员要坚持为国履职、为民尽责的情怀，把事业放在心上，把责任扛在肩上，认真履行委员职责，政治立场不能含糊，政治原则不能动摇。

马兴瑞在自治区党委政法委和国家安全厅司法厅公安厅调研时强调

付息 290,000 元，6,023,010 –
010 元）；本息合计人民币
元。我处现向你方核实未清
请你方于本通知发出之日
前来我处或书面致函确认债
己，若逾期未来或未书面致函
据乌鲁木齐信鑫小额贷款股
申请签发执行证书。
木齐市解放北路 261 号天百

– 2355097、13325581990

乌鲁木齐市诚信公证处
2022 年 3 月 16 日

公　告

、抵押人：依马木艾山·热西丁
码：652926199205080873）
依马木艾山·热西丁未能按期

国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目环境影响评价公众参与第二次信息公示

根据《环境影响评价公众参与办法》等法律法规，国能新疆托克逊能源有限责任公司委托新疆水木清华环保咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。目前环境影响报告书已完成编制。现向公众公开本项目环评有关信息，征求公众意见。

一、项目简介

项目名称：国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目。

建设地点：托克逊县黑山露天煤矿位于托克逊县西北约90km处，北距乌鲁木齐市约65km。

建设内容：项目由采掘场、排土场、地面生产系统、地面防排水工程、工业场地、供热工程、供配电及通讯、给排水工程、行政办公生活设施、地面运输等内容组成；产能核定规模为1300万吨/年。

二、公众若要查阅此报告书或索取有关信息，请于即日起10个工作日内与建设单位和环评机构联系，联系方式：

建设单位：国能新疆托克逊能源有限责任公司

联系人：陈程　18999275057

环评机构：新疆水木清华环保咨询有限公司

联系人：苏科 18699173838

邮箱：31930158@qq.com

公众意见表可通过自治区生态保护协会网站进行下载，网址：http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/284162/index.html

本公示有效期为发布日起10个工作日。

国能新疆托克逊能源有限责任公司
2022年3月16日

公示期间，建设单位及环评机构均未收到以电话、传真或网络邮件等形式的反馈意见。

17.3 拟报批全本公示情况

企业于 2022 年3月 25 日在新疆法制报网站发布了《国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目环境影响报告书》及《国家能源集团新疆能源有限责任公司托克逊县黑山露天煤矿1300万吨/年产能核定项目环境影响评价公众参与说明》，公示网址：http://www.xjfzb.com/contents/255/202142.html。

公示期间，建设单位及环评机构均未收到以电话、传真或网络邮件等形式的反馈意见。

18.环境影响评价结论

18.1 工程概况

托克逊县黑山露天煤矿是新疆托克逊黑山矿区规划的露天矿，由神华新疆能源有限责任公司投资建设。矿田位于托克逊县西北约90km处，北距乌鲁木齐市约 65km，行政区划隶属托克逊县管辖。黑山露天煤矿矿田面积48.1299km^2，可采原煤量1115.79Mt，可采煤层主要共9层。全矿田分4个采区，首采区位于矿田中部，采用露天开采。本次产能核定规模1300万吨/年，服务年限剩余63.68年。利用现有工程首采区作为本工程首采区，不重新布置拉沟，利用生产系统区、行政福利区、外包驻地，以及外排土场。本次扩建在利用现有所有设施的基础上，建设选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区，新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房等。

根据国家发改委经济运行调节局发布的《关于加快保供煤矿手续办理的工作通知》要求，托克逊黑山露天煤矿核增产能300万t/a，即生产规模从原1000万t/a核增到1300万t/a。黑山露天矿产能达到1300万吨/年时，工程总投资为382974.49万元，其中原1000万吨/年工程已完成投资256706.92万元，本次产能核定工程总投资为126267.57万元，项目环保工程总投资7255万元，环保工程投资占项目建设总投资1.9%。

剥离主要采用单斗-汽车工艺，后期采用剥离半连续工艺，采煤工艺采用单斗（采煤机）—卡车—破碎站—胶带输煤-地面筒仓装车半连续生产工艺。剥离岩石汽车运到排土场后，由推土机进行排土作业。

现有工程生产规模为 1000 万 t/a，2016 年 12 月 27 取得环评批复，2019 年 12 月建设单位组织了自主竣工环保验收。本次产能核定新增建设内容主要有选煤综合楼、综合维修间、综合材料库、35KV 变电站、危废库房、行政福利区联合办公楼、辅助生产及服务区、新建外包驻地宿舍、食堂、锅炉房（电锅炉）、洗车房。

18.2 项目环境影响回顾及已采取措施的有效性

18.2.1 生态环境

（1）生态环境现状

根据《新疆生态功能区划》，矿田所在区域属于“III天山山地干旱草原—针叶林生态区—III3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区”中“觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发植被保护生态功能区”。该生态功能区功能定位为：维护自然生态环境，合理发展矿业。

项目区主要植被类型为针茅、蒿类荒漠草原：针茅的生态幅很广，它与小半灌木蒿类常形成不同的荒漠草原群落类型土壤类型为栗钙土。针茅、蒿类荒漠草原处于山地草原带的最下部。这类草原的层片结构中，丛生禾草层片是建群层片，蒿类小半灌木层片是主要的优势层片或亚建群层片。种类组成中，除针茅外还有新疆针茅、针裂叶绢蒿、博乐绢蒿、伊犁绢蒿、木地肤、冰草、小蓬、冷蒿及葱类等。群落的草层高平均为 20—30cm，盖度 25%—40%，是家畜的春秋场或冬场。

根据历史调查资料判断目前项目区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，诸如草原鬣蜥、红嘴山鸦、野兔、斑鸠、紫翅椋鸟等物种。整个评价区分布的我国保护动物中，共有 3 种国家二级保护动物，分别是苍鹰、猫头鹰、雀鹰。评价区由于人类活动的影响，保护动物多为偶

见种。

土地利用结构比较单一，主要是天然牧草地，但是该区域处于草原向荒漠过度的地带，为了反映该区域的土地利用特点，将天然牧草地细分为草原、荒漠草原。根据实地调查和遥感卫星影像解译，将评价区土地利用情况划分为荒漠、荒漠草原、草原、采矿用地、河流冲沟、公路用地六种二级类型。

从生态影响的角度来看，伴随着主导产业的发展，可能带来的生态问题主要有天然植被破坏、现存的自然植被被人工植被取代；造成区域水土流失加剧；采煤和矿区建设造成大面积的土地利用格局改变，从而破坏生态景观等。

矿区开发过程中，采掘场的挖掘和排土场的堆土，会破坏地表和植被，加重水土流失。这些问题如果处置不当，就会使区域生态环境失衡、生存环境恶化，使本来就比较脆弱的生态系统承受更为严峻的压力。但伴随着矿区的开发，基础设施的建设将对区域生态环境带来一定的正效应。交通、环保（如污水处理设施、固废处理设施等）等基础设施的建设，将有助于减少生产和生活废弃物的污染影响；通讯、供电、供热等基础设施的建设，将改变居民的生产生活方式，减少对草地的破坏，有助于减轻区域生态环境压力。

总之本矿开发会带动周边地区的发展，也会直接或间接地对自然生态造成人为扰动。但这些影响均可以通过实施即时预防、综合管理加以缓解，并通过生态建设来实现补偿。从生态影响角度看，本矿开发所带来的生态影响，对矿区发展形成一定程度的制约，但若按照本报告提出的土地复垦、植被恢复和水土流失治理等人工干预措施，矿区开发所带来的生态影响将大大减少。本因此，在落实本环评报告中提出的各项环保措施后，本项目建设对环境的影响在可接受的范围内，项目总体上是可行的。

18.2.2 地下水环境

本工程在生产过程中所产生的废污水主要由三部分组成：生活污水、生产废水和露天矿排土场在降雨条件下产生废水。生活污水主要由浴室、食堂、洗衣房、卫生间、单身宿舍等排放的生活污水组成，兼少量粪便污水，污染物以有机污染物为主；生产废水主要为冲洗废水，污染物以悬浮颗粒及无机盐等无机污染物为主；矿坑排水主要受采掘过程中煤尘、岩尘污染，感官略显黑色，且悬浮物含量稍高，污染物以无机污染物为主。主要污染因子为SS、BOD_5、CODcr、矿化度、总硬度等。

根据各类废污水的不同特点，本工程排水系统采用雨污分流制，分别设生活污水排水系统（生产和生活共用一个排水系统）、露天矿（矿坑排水）排水系统和雨水排水系统：生活污水排水系统由污水处理站和排水管网组成。

由预测结果可知，在发生意外泄漏事故的情况下，在泄露初期地下水中污染物浓度在距离污染源近处相对较大，随着时间的推移，污染物逐渐向下游运移扩散，而污染物浓度峰值呈显著下降趋势，污染物在泄露点大于100m处已迅速降低。对环境影响较小。但是，为了避免意外泄露事故对地下水造成污染影响影响，本项目首先确保项目内污水处理设施安全正常运营，在处理站进出口安装流量计，监测水量变化，监测变化较大时，应考虑泄露情况，紧急采取相应的措施。在发生意外泄露的情形下，要在泄露初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

排土场对地下水的影响主要来自于剥离物淋溶液，通过项目剥离物淋溶实验结果与《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）进行比较，比较结果见表6.2-3。由表可以看出，剥离物浸出液各项指标均小于《地下水环境质量标准》中

的Ⅲ类标准限值，确定剥离物属于一般固废中Ⅰ类固废。在剥离物淋溶浸泡的试验中，剥离物浸泡液的水质情况是剥离物自然淋溶的极限状态。根据当地多年的气象资料，该地区年蒸发量远大于年降水量，剥离物的自然淋溶量较小，因此评价认为剥离物淋溶液对地下水水质影响甚微。

运营期，在正常工况下，如果是污水处理站等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。正常工况下建设项目对地下水环境影响不大。

运营期，在事故工况下，各污染单元破损发生泄漏会对包气带造成一定程度的影响。各装置中污染物渗漏对潜水含水层短期内产生一定污染，但是随着时间的延长而不会产生超标现象。但对敏感点不产生污染。

综上所述，在正常工况下项目对地下水影响不大；在事故工况下，各类污染因子的渗漏会对潜水含水层有所影响，造成局部地下水水质超标，但是随着时间的延长而不会产生超标现象。且对敏感点产生污染影响甚微。评价要求黑山露天煤矿对矿田地下水监控系统进行补充，在矿区地下水径流下游区域布置地下水监测井 1-2 眼，与上游矿区地下水上游地下水水井，水质、水位进行跟踪对比监测。根据矿区开采已影响及可能影响范围，制定地下水水位跟踪监测计划并严格执行。

矿坑排水将截断含煤层及上覆地层中的地下水，使其改变流向，进而影响下游的涌泉，造成泉水泉水干涸或流量减少，进而影响到野生动物、人畜饮水及周边天然植被生长。此情况至本次环评时尚未发生，后续应加强观测，根据实际情况采取相应的措施。

18.2.3 地表水环境

矿区内地表无常年地表水系，也未见有泉水出露。冲沟较发育，沟谷常年干

涸，只有降暴雨时才出现短暂洪流。矿区附近的河流只有迪汗吉勒嘎汉沟河、梯匈沟河、洛霍维宰泉集河，为季节性河流。监测期间，矿区及周边没有可监测的地表水，且与本项目不发生水力联系。

矿坑水处理站经处理达标全部用于生产、洒水降尘，不外排。生活污水处理后用降尘、绿化和道路洒水，不外排。

后续要求：确保矿坑水处理站和生活污水处理站设施稳定运行出水水质长期稳定满足回用水水质要求。

迪汗吉勒嘎汉沟地表水作为本项目生产用水水源后引起下游水量减少引发的环境问题，本项目应根据实际情况采取适当的补偿措施。

18.2.4 大气环境

运营期扬尘在周边所形成的 TSP 日均最大贡献值在 0.173 mg/m^{3}以下、年均最大贡献值在 0.046 mg/m^{3}以下；本项目运营期不会造成环境空气 TSP 浓度水平超标。其浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准的要求，且计算所得评价指数较低，且有一定的环境容量。

大气防治措施

采掘场扬尘治理

采掘场粉尘主要产生在土岩剥离作业与毛煤作业生产过程中，主要产尘环节有：岩石与煤层穿孔起尘、爆破起尘、土岩与毛煤装载起尘、土岩与毛煤运输过程中起尘、物料倾卸起尘、转载起尘等。由于采掘场距离地面较深，采掘场剥离、采煤、爆破、转载、破碎和运输过程中产生的大量粉尘很难扩散到坑外大气环境中，对周围环境空气质量影响较小，但作业场所粉尘污染相对较重。为减少作业场的粉尘污染，保护采煤工人的身体健康，可采用如下措施：

钻机在穿孔时要破碎大量岩石，是产生粉尘强度最大的污染源之一。为降低钻机工作点及其周围空气中的含尘量，采用湿法抑尘装置，可使空气中的含尘量降到 5mg/m^{3}以下。

②露天开采爆破时将有大量的粉尘由地面腾空而起悬浮于空气中，使空气中的含尘量严重超标，为减少爆破时粉尘的产生量，除采用合理的炮孔网度、微差爆破与空气柱间隔装药以外，还需采用炮孔的堵封，对预爆区洒水预湿，国内外的经验表明，预湿的捕尘效率可达 61～83%。

③电铲挖掘产尘采用专门的捕尘措施。一般是采用水枪、洒水器或给岩体注水的方法，如果物料的湿度达到临界值，挖掘时的产尘量很少，可使工作面附近空气的含尘量从 10～15mg/m^{3}降到 2.5mg/m^{3}以下。

为减少推土机和铲运机作业时的产尘量可用自行式水枪装置给矿岩洒水。

④铲斗往汽车卸装时的产尘量主要随着降落高度升高、湿度的减少而显著的增加，因此减少这一生产过程产尘量的基本作法是：尽量减少卸装的高度，增大物料的湿度。采取这样的措施后，可使附近空气中的含尘浓度由 18mg/m^{3}下降到 3mg/m^3。

排土场扬尘治理

外排土场堆积的剥离物在风的作用下会大量起尘，是矿区最大的粉尘污染源。为减轻其对大气环境和周围敏感点的影响，对排土场道路和卸料作业加强洒水降尘，同时对排弃的剥离物应及时碾压。

对于堆放已经稳定的边坡应及时地进行复垦，植树、种草以固定剥离物的表面层，减少起尘。

地面生产系统粉尘治理

地面生产系统包括卸载平台及破碎站、带式输送机等，卸载平台及破碎站均位于采掘场内。地面生产系统粉尘主要来自煤炭破碎、装卸及转载等生产环节，主要为煤粉尘。

对生产系统粉尘的防治措施包括：破碎站和卸载平台设置喷雾洒水设施；原

煤直接经带式输送机送至露天矿配套选煤厂，带式输送机均为封闭走廊，各转载点及落煤点设有喷雾洒水措施，保证无组织排放周界浓度不高于1.0mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求。

道路扬尘防治措施

神华集团规划一条连接黑山露天矿与循环经济项目的铁路专用线，该铁路专用线是循环经济项目的配套工程，与南疆铁路望布站接轨，该铁路专用线不在本次评价范围内。根据神华集团的规划，循环经济项目二期工程建设、投产之后，黑山露天煤矿铁路专用线建成，届时煤炭运输将采用铁路运输方式，项目运输环节对周边环境影响较小。

在铁路专用线建成前，黑山露天矿煤炭运输采用公路运输方式。针对公路运输扬尘污染，评价提成如下防治措施：

①合理设计道路等级，增加硬化路面的比例；

②加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量；

③运煤车辆采用篷布、苫盖等覆盖，严格控制运输过程中物料遗落，从源头控制交通扬尘；

④出厂车辆需进行轮胎清洗；

⑤配备洒水降尘装置，矿区路面定时洒水降尘；

⑥加强对运输车辆的管理，控制运输车辆的行驶速度，通过村庄等声敏感点时禁止鸣笛。

后续要求：选煤厂及半连续生产系统投产以后，现有露天储煤场及筛分系统将不再使用，届时粉尘污染将大幅降低。排土场土地复垦要严格按《土地复垦条例》

等相关技术规范、质量控制标准和环保要求进行；土地复垦过程中要加强渣场土地复垦区作业面洒水降尘措施，为区域大气环境改善及绿色矿山做出努力。

18.2.5 土壤环境

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），矿田开采区属于土壤环境生态影响型，依据评价等级、占地面积及土壤类型，在矿田占地范围内布置3个表层样，在矿田占地范围外布置4个表层样。

采掘场：1#-7#，分别取采掘区内的表层样。

工业场地、排土场属于污染影响型，依据确定评价等级及周边敏感性布点。工业场地9#-10#场内柱状点，11#场内表层样，12#场外表层样兼具工业场地上游。北部卡车排土场已排弃完毕，正在绿化；南部卡车排土场即将排弃完毕；北部外排土场未排弃，在北部外排土场占地范围内共布置3个柱状样点（13#-15#）、16号为场内表层样点，17#和18#为排土场占地范围外共布置的2个表层样点，兼具排土场上下游。

本次评价选取了比较典型的位置，分别在1#（矿田开采区）、9#（矿坑水处理站）、17#（排土场）、22#（排土场）进行了土壤理化特性的调查。

监测结果表明，各场地内监测点各项指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准，建设用地土壤污染风险可以忽略。

工业场地、排土场上下游各项指标均低于《土壤环境质量农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（（GB15168-52018））中的风险筛选值标准。

矿田开采范围及边界各监测指标均低于《土壤环境质量农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（（GB15168-52018））中的风险筛选值标准。

本次评价根据核工业二一六大队检测研究院对本项目矿田原煤和矸石中核素限量监测结果分析，本矿原煤和煤矸石中226Ra、232Th、238U均小于100Bq/kg。

结合区域环境本底值，监测结果表明，原煤核素限量小于 100Bq/kg，符合新疆维吾尔自治区地方标准《煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）豁免监管类。对周围环境敏感点和职业人员产生的辐射环境影响是可以接受的。

土壤环境影响保护措施要求：工业场地内各污染设置均进行了防渗处置。对土壤环境进行长期跟踪监测。

18.2.6 声环境

本项目采掘场区域其周边 500m 范围内无影响人群及企业。本次评价分别对采掘场、排土场（南部卡车排土场、北部排土机排土场）、东部工业场地、西部工业场地等处进行声环境质量监测。现状监测共设 23 个噪声监测点，

由监测结果可知，工业场地、管委会综合楼、采掘场区等监测点环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准中的 2、3 类限值要求。由监测结果可以看出，项目现状声环境质量较好。

据同类矿山测定，安全距离大于 1000m 后，质点峰值振动速度值在 0.1～1.0cm/s 范围之内。在国家标准《爆破安全规程》GB6722-2014 中，对一般民用建筑物规定的安全允许振速 2.0～2.5cm/s 范围之内。100%的质点峰值振动速度小于国家标准规定的安全允许振速。

根据遥感影像数据和实地调查，目前采掘场周边 2km 范围内无居民点，也无其他环境敏感点，据同类矿山测定，爆破期间环境振动监测结果可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）昼间居民、文教区铅垂向 Z 振级标准值。

18.2.7 固体废物

（1）剥离物处置

1）剥离物处置现状

本矿目前共设置 3 处外排土场，其中外排土场包括北部卡车排土场和南部卡车排土场已在使用，北部排土机排土场目前还未使用。

①北部卡车排土场

北部卡车排土场位于露天矿首采区拉沟位置的北部，北部排土机排土场的西侧，占地面积为 1.88km^2，实方容量为 92.30Mm^3。目前已排满，已进行了绿化。

②南部卡车排土场

南部卡车排土场位于露天矿首采区的南部，占地面积为 9.09km^2，实方容量为 577.20Mm^3。

2）核定项目剥离物处置情况

本次核定项目有一处外排土场（北部排土机排土场），和 1 处内排土场。

①北部排土机排土场

本次核定项目新建北部排土机排土场，位于露天矿首采区拉沟位置的东北部，北部卡车排土场的东侧，占地面积为 3.35km^2，实方容量为 185.50Mm^3。

②内排土场

根据设计的开采度计划，计划 2027 年实现内排，内排总量为 570Mm^3。

（3）生活垃圾

露天矿生活垃圾排放量为 891t/a，生活垃圾集中收集后，由矿区管委会统一安排运至矿区生活垃圾中转站，最终拉运至托克逊县垃圾处理场处置。

（4）污泥

矿坑水处理站会产生少量污泥，主要成份为煤粒，经压滤机脱水后产生的泥饼掺入末煤中销售；生活污水处理站产生少量污泥，主要成份为有机物，经压滤机脱水处理后，用于矿区绿化复垦施肥。

（5）废机油、废润滑油

在西部工业场地建一座危废库，底部采取了防渗措施。将废机油和废润滑油

用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托有资质单位处置。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，周边设围堰，地面及墙面进行防渗，并且设置干粉灭火器和警示标志。采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数≤10-10cm/s，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝。

18.2.8 环境风险

托克逊县黑山露天矿制定了《神华新疆托克逊矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》，2020 年 4 月在托克逊生态环境局备案，备案编号：6504222020004（见报告附件），内容全面，提出了较为完善的风险防范措施。至今，未产生环境污染事件。

18.2.9 清洁生产

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。计算项目综合评价指数得分为 93.5 分大于 85 分，项目限定性指标中原煤生产综合能耗指标为Ⅱ级，其他满足Ⅰ级，由此判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

18.2.10 公众参与

2022 年 1 月 12 日，建设单位在神新能源公司官网（建设单位集团面向社会公开网站）进行首次环境影响评价信息公开；2022 年 3 月 9 日在新疆法制报管网（http://www.xjfzb.com/contents/255/202142.html）进行了第二次公示，同时在新疆法制报 3 月 11 日版和 3 月 16 日版分别进行了报纸公示；2022 年 3 月 30 日

在新疆法制报管网（http://www.xjfzb.com/contents/241/202448.html）进行了第三次拟报批公示；期间均未收到群众反对意见。

18.3 结论及建议

18.3.1 结论

托克逊县黑山露天煤矿 1300 万吨/年产能核定项目的实施，充分利用了现有工程良好的公用工程和环保工程配套条件，项目实施后全厂在提高产能的情况下，能够确保各类污染物达标排放，在确保现有环保设施的正常运行情况下，同时严格实施风险防范措施，本次评价在对目前采取措施调查的基础上，提出了生态综合整治和地下水防治整改措施，落实本次评价中提出的各项环保措施，在此前提下，从环境保护的角度出发，项目的建设是可行的。

18.3.2 建议

（1）加强风险防范措施，尽快与当地政府形成应急预案联动机制。

（2）严格执行“三同时”制度的基础上，确保各项生态保护、污染治理措施落实到位。结合当地实际情况，建立更加起有效的生态综合整治机制，将矿区的生态恢复工作做到更好，保持好绿色矿山模范作用。

（3）按照相关要求开展环境影响后评价工作。